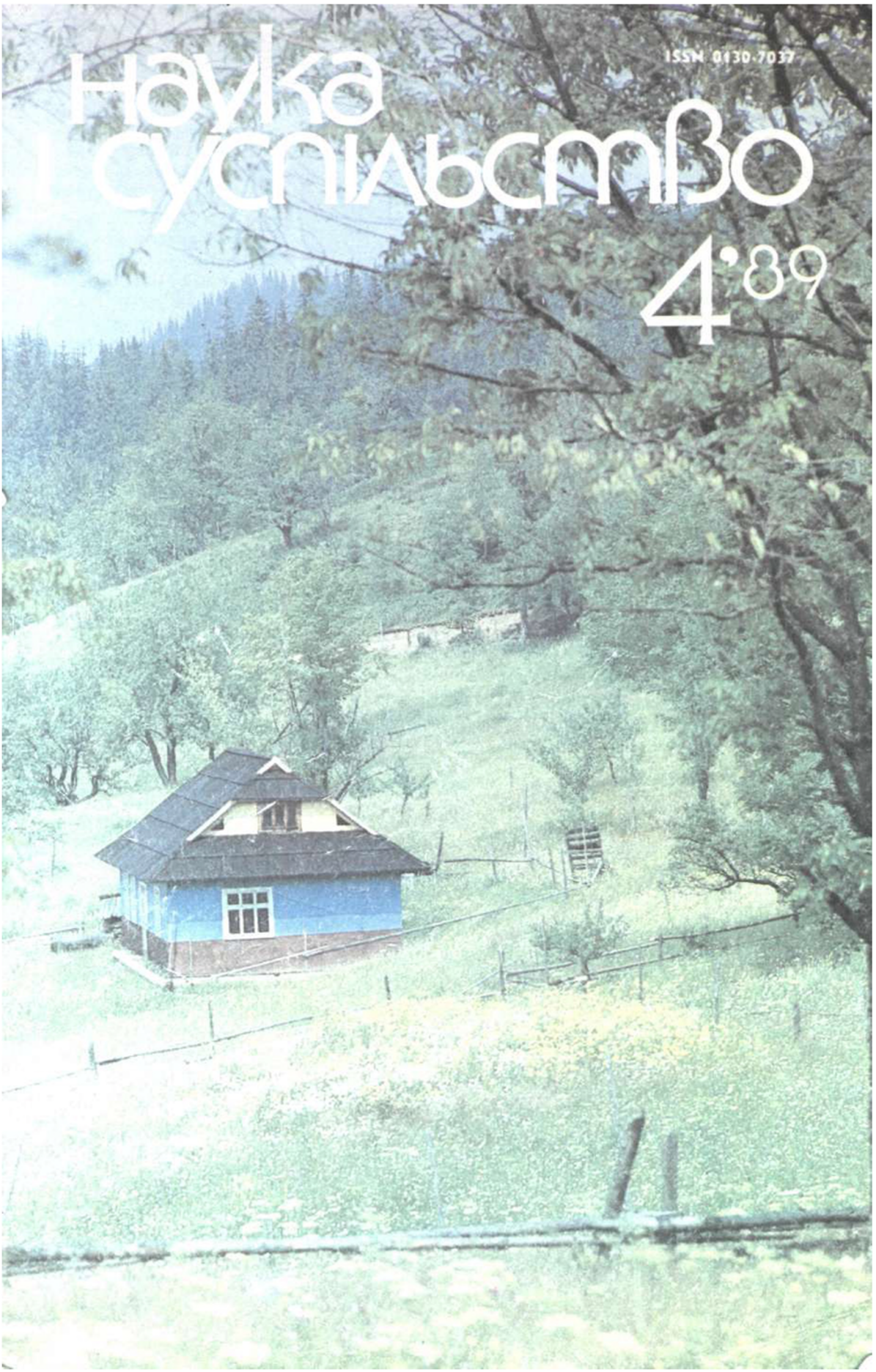
ISSN 0130-7037

Наука і суспільство

4'89



ОРЕСТ ВЛОХ,
доктор фізико-математичних наук, професор;
РОМАН ГАЙДА,
доктор фізико-математичних наук, професор;
РОМАН ПЛЯЦКО,
кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник:

«З одного боку в окремих популярних публікаціях українських авторів (у тому числі в Чехословаччині та Польщі) його називають попередником Рентгена, справжнім винахідником рентгенівських променів, з другого — у спеціальних статтях та книгах, присвячених історії цього відкриття, зокрема у статтях відомого радянського фізика А. Ф. Йоффе, що був учнем В. К. Рентгена, дослідження І. П. Пулюя цілком ігноруються...

...До свого відкриття Рентген не мав жодної публікації, присвяченої газорозрядним процесам у катодних трубках. Оскільки Пулюєві належать у цій галузі фундаментальні результати як технічного характеру (власноручне виготовлення трубок своєї конструкції), так і фізичного (вивчення властивостей та природи катодних променів), то вже сам цей факт ставить Пулюя в ряд учених, що відіграли важливу роль в історії відкриття Х-променів.

Нарис учених «Рентген чи Пулюй!» читайте на стор. 18—25.

На фото: О. Г. Влох, Р. М. Пляцко, Р. П. Гайда. Фото Б. КРИШТУЛА.

Пролетарі всіх країн, єднайтеся!

КВІТЕНЬ 1989

НАУКА І СУСПІЛЬСТВО

Щомісячний науково-популярний журнал товариства «Знання» Української РСР

Заснований у серпні 1923 року.

Видавництво «Радянська Україна» Київ.

© журнал «Наука і суспільство». 1989

У номері:

2 КУЛЬЧИЦЬКИЙ С. «ЗАГАДКОВА ФРАЗА» З ЛЕНІНСЬКОГО ЗАПОВІТУ

7 **Не переступити поріг**

ГОЛУБЕЦЬ М. ЛЮДИНА І СОЦІОСФЕРА

10 СУКМАНСЬКА Н. СКІЛЬКИ ВИТРИМАЄ ЗЕМЛЯ? Інженерна геологія проти АЕС...

13 **Банк ідей**

14 **Проекти. Загадки. Гіпотези**

ВСЕСВІТ — КІБЕРНЕТИЧНА СИСТЕМА. Відгуки читачів, післямова автора гіпотези.

26 ІВЧЕНКО В. ВОНИ «БАЧАТЬ» КРІЗЬ ЗЕМЛЮ. Про дивовижні здібності людей-біолокаторів.

18 ВЛОХ О., ГАЙДА О., ПЛЯЦКО Р. РЕНТГЕН ЧИ ПУЛЮЙ? Про одну «білу пляму» в історії науки.

31 **У лабораторіях учених**

ПУСТОВОЙТ В. СПРАВА, В ЯКУ НІХТО НЕ ВІРИВ. Науковці Києва створили штучний замінник агар-агару.

32 **Конкурс-вікторина «Земля у нас одна»**

33 ФІЛІППОВ Є. МИ НА ПЛАНЕТІ ЗЕМЛЯ

37, 68 **Мозаїка планети**

38 **«Гіперболоїд»**

42 **Україна і українці**

ГОШКО Ю. ГУЦУЛИ

46 **Доброго вам здоров'я**

50 **З народної криниці**

ЛЕПША І. «ІВАН СІРКО» ТА ІНШІ

54 ВИШНЕВЕЦЬКИЙ В ПОЕЗІЇ Й ІСТОРІЇ. РОЗВІДКА МИХАЙЛА ГРУШЕВСЬКОГО. Вступна стаття, опрацювання тексту до друку й примітки доктора історичних наук Миколи Котляра.

61 **Книги**

52 БАЧИНСЬКИЙ А. ПЕРШИЙ ДЕСАНТ. Про події перших днів війни...

64 **Програмування у діалогах**

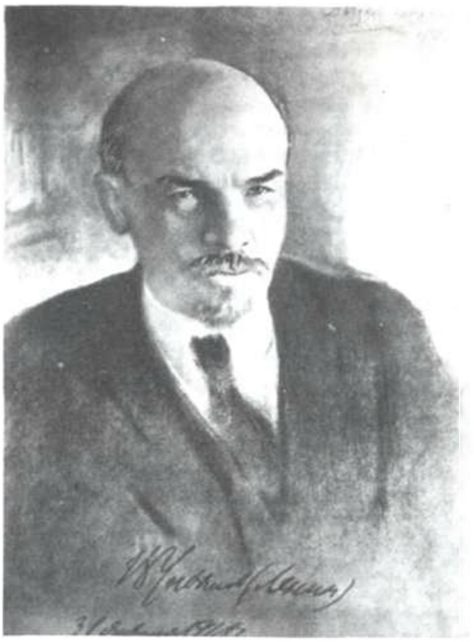
66 **Листи і відповіді**

70 ФІЛБІ К. МОЯ ТАЄМНА ВІЙНА. Закінчення друкування книги відомого радянського розвідника.

82 **Баталії на шахівниці**

84 **«Сміхофразотрон»**

«Загадкова фраза» з ленінського заповіту



Станіслав КУЛЬЧИЦЬКИЙ,
доктор історичних наук

Упродовж десятиліть творами В. І. Леніна послуговувалися для обґрунтування заздалегідь прийнятих рішень або коментування подій. Започав цю недобру традицію Сталін. Штучно вилученими з контексту ленінських творів цитатами підкріплювалися рішення про надударні темпи індустріалізації, суцільну колективізацію, про ліквідацію куркульства як класу, про загострення класової боротьби в міру просування до соціалізму тощо. Тепер ми вчимося читати Леніна по-новому, осмислювати розвиток його уявлень про нове суспільство. З особливою увагою заглиблюємося у політичний заповіт Леніна — його останні твори. Нам конче треба зрозуміти розвій Іллічевої думки, зрозуміти викладену в них концепцію соціалізму. Чому! Це допоможе нам скинути тягар усього згубного, грішного, який важчав з кожним новим десятиліттям. Позбутися деформацій.

На траурному засіданні 21 січня 1929 р. М. І. Бухарін виступив з доповіддю «Політичний заповіт Леніна», яку присвятив аналізові останніх творів у їх взаємозв'язку. Він уперше наголосив на одній фразі з ленінської статті «Про кооперацію»: «Ми змушені визнати докорінну зміну всієї точки зору нашої на соціалізм» (ПЗТ, т. 45, с. 357). Однак її бухарінське тлумачення нас не задовольняє. Воно тільки коментує дальший текст ленінської статті, який звучить так: «Ця докорінна зміна полягає в тому, що раніше ми центр ваги клали і повинні були класти на політичну боротьбу, революцію, завоювання влади і т. д. А тепер центр ваги міняється до того, що переноситься на мирну організаційну «культурну» роботу». Отже, авторське тлумачення стосується лише умов, в яких вершилося соціалістичне будівництво, а не змісту останнього.

Який же зміст приховує у собі речення з одинадцяти слів? У проблемній статті про закономірності розвитку тогочасного радянського суспільства, надрукованій у газеті «Правда» (1988, 30 вересня), Г. Бордюгов і В. Козлов наводять це речення і з жалем констатують: «Слова ці були вимовлені у зв'язку з узагальненням досвіду перших років непу і вони й досі несуть у собі відтінок певної загадковості».

Та чи можна вдовольнитися таким висновком, не вдатися до аналізу теоретичної спадщини і практичної діяльності В. І. Леніна, аби виявити спрямованість і зміст еволюції поглядів російських марксистів на соціалізм?

Очевидно, не можна. Ключ до аналізу дають самі автори, звернувши увагу на зроблене Леніним напередодні Жовтневої революції визначення соціалізму: «Соціалізм є не що інше, як державно-капіталістична монополія, **яка спрямована на користь всього народу** і остільки **перестала** бути капіталістичною монополією» (т. 34, с. 181). Саме такий погляд на соціалізм, як вважають вони, переріс у ленінському політичному заповіті у концепцію соціалізму як ладу цивілізованих кооператорів.

Еволюція ленінських поглядів стає зрозумілою завдяки аналізові проблеми товарно-грошових відносин за умов соціалізму. Як відомо, основоположники марксизму вважали, що після пролетарської революції виробництво функціонуватиме у безтоварній формі, товарообмін поступиться місцем продуктообміну, а грошовий облік — облікові суспільної праці безпосередньо у робочому часі. Будівництво нового суспільства у нашій країні почалося саме на таких теоретичних засадах. Теза про несумісність соціалізму з товарним виробництвом і ринком покладена в основу економічної частини другої Програми РКП(б), яку прийняв VIII з'їзд партії у березні 1919 р. Шлях до комунізму уявлявся прямий і короткий. Здавалося, для цього треба зробити небагато: за допомогою націоналізації обернути капіталістичну монополію на засоби виробництва в монополію держави диктатури пролетаріату, утворенням споживчо-виробничих комун у місті і на селі налагодити безгрошовий продуктообмін, витісненням або прямою забороною торгівлі забезпечити плановий розподіл продукції.

За громадянської війни та іноземної інтервенції зміцнювалися ці спрощені уявлення про соціалізм. Рятуючи трудящих від голоду, Радянська влада заборонила вільну торгівлю хлібом, ввела продрозверстку і карткову систему постачання товарів населенню міст. Вже по закінченні війни, в грудні 1920 — січні 1921 рр. були прийняті постанови про безгрошову видачу продуктів по картках, про скасування плати за паливо, комунальні та поштово-телеграфні послуги, а також грошових податків.

Неспроможність воєнного комунізму швидко далася взнаки під час переходу до мирного будівництва. На початку 1921 р. країну охопила господарська та політична криза, вихід з якої Ленін вбачав у заміні продрозверстки натуральним податком. Прийняте у березні 1921 р. рішення X з'їзду РКП(б) з цього питання означало докорінний поворот в економічній політиці. Воно потягло за собою легалізацію торгівлі, приватного ринку та підприємницької діяльності, об'єднання націоналізованої промисловості у трести, переведення їх на госпрозрахунок, передачу дрібних підприємств в оренду кооперативам і приватним особам, у тому числі колишнім власникам. Бюрократична система «главкізму» (централізованого управління націоналізованими галузями виробництва через відповідні головні комітети — главки) ліквідовувалася, трудові армії розформовувалися, натуральна заробітна плата замінювалася грошовою, зрівнялівка поступалася місцем диференційованій оплаті праці на засадах матеріальної зацікавленості. Партія ставила завдання: виходячи з наявності ринку і зважаючи на його закони, оволодіти товарно-грошовими відносинами і шляхом систематичних, глибоко продуманих, побудованих на точному обліку економічних заходів перебрати на себе регулювання ринку і грошового обліку.

Перехід до нової економічної політики заронив у буржуазному світі іскру надії на переродження радянського ладу. Набули поширення твердження, буцімто вільна торгівля в Радянській Росії обернеться «могилою для комунізму», що більшовики відступають від власних принципів. У країні неп теж сприймали як повернення до старих порядків. У багатьох членів партії він спричинився до психологічного шоку. Навіть деякі делегати X з'їзду РКП(б) вважали, що легалізація приватного ринку ставить під сумнів існування Радянської влади і вказували на те, що свобода торгівлі була однією з головних вимог антоновських і кронштадтських повстанців. Ленін відповів: якщо селяни вільно продаватимуть вироблене ними, то це не послабить, а навпаки, зміцнить політичну владу пролетаріату. «Моє діло довести вам, що теоретично це мислима річ»,— заявив він (т. 43, с. 56).

Так, перехід від старих уявлень про соціалізм до чогось нового, ще неокресленого, був болісним. Адже те нове, що вторгалося в життя разом з товарно-грошовими відносинами, нагадувало своїми зовнішніми формами звичайний капіталізм. Однією з реалій нової економічної політики була постать великого приватника (торговця, промисловця, рантьє, комісіонера), яка дуже впадала всім в око. Недарма такого капіталіста назвали непманом...

Свідчення М. І. Бухаріна, який надміру ідеалізував воєнний комунізм, але швидко розібрався в обгрунтованості здійсненого Леніним історичного повороту, для нас особливо цінні. Вони допомагають збагнути, яка непроста склалася тоді ситуація і з огляду на саму марксистську теорію, і з урахуванням рівня теоретичної підготовки партійних кадрів. Якщо раніше, говорив Микола Іванович у промові, виголошеній перед слухачами Комакадемії в лютому 1924 р., слова «торгаш», «торгівля», «банк» звучали як найбільш образливі, то для того, щоб перейти до гасла «учитись торгувати!», потрібна була найглибша переконаність у правильності цілого ряду цілком нових теоретичних положень принципового значення (Избр. произ., М., 1988, с. 66). А в брошурі «Шлях

до соціалізму і робітничо-селянський союз», надрукованій у 1925 р., він так оцінював відчайдушні зойки про відмову Радянської влади від соціалістичного будівництва, які лунали у 1921—1922 роках: «Крах комунізму» був не чим іншим, як крахом неправильних уявлень про хід нашого розвитку до соціалізму, помилок, пов'язаних з періодом так званого «воєнного комунізму». Проте крах деяких помилкових поглядів аж ніяк не означає краху комунізму» (Избр. произв. с. 195).

Покоління 20-х років сприймало неп неоднозначно. Одні ототожнювали його насамперед з постаттю непмана і звертали увагу на проблему співробітництва Радянської влади з новою буржуазією. Другі розглядали заміну продрозверстки продподатком і курс Радянської влади на встановлення економічного союзу з дрібнотоварним селянством як найважливіший елемент непу. Треті робили наголос на соціалістичному секторі господарства, де неп означав заміну адміністративних методів управління методами економічними. Чи можна в такому разі виділяти неп капіталістичний, селянський, пролетарський?

Треба взяти до уваги, що окремі грані нової економічної політики мають спільний знаменник. Вся суть непу полягає у використанні пролетарською державою в інтересах соціалістичного будівництва об'єктивно існуючих в суспільстві товарно-грошових відносин. Функціонувати в безтоварній формі виробництво може тільки в уяві людей. Саме життя відкидало точку зору на соціалізм, реалізовану в концепції воєнного комунізму.

Ленін ішов до нової економічної політики від практики, від життя. Теоретичне осмислення шляхів побудови соціалізму далося йому не одразу. Добившись на партійному з'їзді схвалення кардинального рішення про заміну продрозверстки продподатком, він вважав, що приватний ринок вдасться локалізувати в рамках місцевого господарського обороту, а в загальнодержавних масштабах може бути налагоджений безтоварний обмін промислових виробів на продукти землеробства — «соціалістичний продуктообмін» (т. 44, с. 455). Коли товарообмінні операції Радянської влади зірвалися, тобто вилилися у звичайну купівлю-продаж, а приватний ринок організувався в рамках всієї країни, Ленін закликав партію погодитися з реальністю: навчитися регулювати ринок, покінчити з інфляцією, організувати державну торгівлю, перевести націоналізовану промисловість на комерційний (господарський) розрахунок. Проте Володимир Ілліч у цей час ще не позбувся стереотипів воєнно-комуністичної концепції, бо вважав поворот до торгівлі й ринку відступом від можливого за інших обставин безпосереднього, без використання товарно-грошових відносин, будівництва соціалізму. «Коли б ми були спроможні спертися на воєнний і політичний ентузіазм..,— виголошував він на Московській губпартконференції в жовтні 1921 р.,— коли б цей ентузіазм, при певному ступені культури і при певній незруйнованості наших фабрик, допоміг нам перейти до безпосереднього соціалістичного будівництва, то такою неприємною штукою, як комерційний розрахунок і вміння торгувати, ми б не займалися» (т. 44, с. 206).

Шлях В. І. Леніна до нової точки зору на соціалізм стає збагненним, якщо осмислити і проаналізувати його уявлення про зміст державного капіталізму, які зазнавали змін під навалою щоденної практики.

20 січня 1922 р. Л. Д. Троцький виступив на молодіжній конференції з доповіддю про нову економічну політику. Полемізуючи з ним, меншовик Гурвич заявив, що Радянська влада повертається до капіталізму, і Ленін це відкрито визнав, говорячи про державний капіталізм. Цей аргумент «безсумнівно справляє певне враження»,— пише стривожений Троцький у листі до Володимира Ілліча. Він радить скористатися першою ж сприятливою нагодою, щоб пояснити, в якому розумінні, в яких межах можна вживати термін «державний капіталізм» стосовно господарства робітничої держави. Держави, що ставить перед собою соціалістичні цілі і використовує для цього товарний обіг та методи капіталістичної калькуляції.

Отже, Троцький залишався на старих позиціях у розумінні природи державного капіталізму: капіталістична монополія на засоби виробництва має шляхом її націоналізації служити пролетарській державі. Адже зауваження про методи капіталістичної калькуляції могло стосуватися тільки практики роботи державної промисловості, яка в умовах непу була організована в трести на госпрозрахунку. Отже, утворений після націоналізації соціалістичний сектор народного господарства Троцький розглядав як сектор державно-капіталістичний тільки тому, що в останньому використовувалися товарний обіг та методи капіталістичної калькуляції.

Цю точку зору Троцького не можна назвати оригінальною. Як й інші керівні діячі партії, він підтримав нову економічну політику В. І. Леніна, але вважав використання методів господарювання, заснованих на товарно-грошових відносинах, тимчасовим відступом до капіта-

лізму. Очевидно, він думав, що ці методи змінювали саму суть націоналізованої промисловості, перетворювали її з соціалістичної на державно-капіталістичну. Таке розуміння природи соціалістичного сектора народного господарства в умовах непу було, на жаль, досить поширеним. Коли на XIV з'їзді РКП(б) розгорнулася боротьба з «новою опозицією», політичні противники Троцького Г. Є. Зінов'єв і Л. Б. Каменєв виступили з тією ж тезою про державно-капіталістичну природу націоналізованої промисловості.

В. І. Ленін після переходу до непу аж ніяк не вважав трести однією з форм державного капіталізму. В багатоукладній економіці перехідного періоду він виділяв націоналізовану промисловість як «командну висоту» і був переконаний в тому, що за її допомогою соціалістичний уклад поширіться в перспективі на все народне господарство, тобто Росія непівська стане Росією соціалістичною. Одержавши в січні 1922 року панічний лист від Троцького, він не став полемізувати з приводу суто теоретичного питання: чи змінила державна промисловість свою природу тільки тому, що перейшла на методи «капіталістичної» калькуляції. Проте його серйозно стурбувало суто практичне питання, а саме: ставлення комуністів («косних комуністів», як він висловлювався у листі-відповіді Троцькому, т. 54, с. 131) до тих конкретних форм державного капіталізму, які існували у Радянській країні. На цей час Володимир Ілліч відносив до них капіталістичну оренду державних підприємств, іноземні концесії та кооперацію. Усі ці три форми він розглядав як специфічний уклад у багатоукладній радянській економіці, який за своєю природою принципово відрізнявся від державного капіталізму у капіталістичних країнах. 27 березня 1922 року у політичному звіті ЦК XI з'їзду РКП(б) він зупинився на проблемі докорінних відмінностей того державного капіталізму, який виник в Радянській Росії.

Володимир Ілліч вказував, що преса і взагалі наша партія припускаються помилки, заглядаючи у старі книжки. А там написано зовсім не про те. Там написано про той державний капіталізм, що буває при капіталізмі, але немає жодної книги, у якій було б написано про державний капіталізм, що буває при комунізмі. Навіть Маркс, іронічно звертався Ленін до «косних комуністів», не здогадався написати жодного слова з цього приводу і помер, не лишивши точної цитати і незаперечних вказівок.

Суть питання у тому, продовжував Володимир Ілліч, щоб ми зрозуміли, що це той капіталізм, який ми можемо і повинні поставити в рамки, бо капіталізм цей потрібен для широкого селянства і приватного капіталу, який повинен торгувати так, щоб задовольняти потреби селянства. Необхідно справу поставити так, щоб звичайний хід капіталістичного господарства і капіталістичного обороту був можливий, бо це потрібно народові, без цього жити не можна (т. 45, с. 80).

«Держкапіталізм є капіталізм,— сказав у дискусії по звітній доповіді Є. О. Преображенський,— і тільки так розуміти можна і треба». Повторюючи у заключному слові цю заяву, Ленін назвав її схоластичною і додав: до цього часу хоч трохи путні книжки про держкапіталізм писалися при таких умовах і при такому становищі, що державний капіталізм є капіталізм. Тепер вийшло інакше, і ніякий Маркс і ніякі марксисти не могли цього передбачити. Завершуючи дискусію, Володимир Ілліч вказав: це — капіталізм до такої міри несподіваний, ніким абсолютно не передбачений,— адже ніхто не міг передбачити того, що пролетаріат досягне влади в країні з найменш розвинутих і спробує спочатку організувати велике виробництво і розподіл для селян, а потім, коли, через умови культурні, не подужає цього завдання, притягне до справи капіталізм (т. 45, с. 111).

Отже, Ленін вважав наявність політичної влади в руках пролетаріату і націоналізацію командних висот економіки факторами, які впливали на саму природу державного капіталізму. Запам'ятаймо цей історичний висновок.

Чому ж у державно-капіталістичний уклад, поряд з орендованими підприємствами та іноземними концесіями, включалася кооперація? Відповідь на це ми знаходимо у праці «Про продовольчий податок» (квітень 1921 р.). Кооперація існувати поза рамками товарного обігу не могла, а товарно-грошові відносини Ленін навіть у перші роки непу схильний був відносити до реалій капіталістичного господарювання. Оскільки продподаток означає, писав він у цій праці, свободу продажу решти надлишків (що не беруться як податок), остільки нам необхідно докласти зусиль, щоб цей розвиток,— бо свобода продажу, свобода торгівлі є розвиток капіталізму — спрямувати в русло кооперативного капіталізму. Кооперація дрібних товаровиробників, тут же підкреслював Володимир Ілліч, неминуче породжує дрібнобуржуазні, капіталістичні відносини, сприяє їх розвитку, висуває на передній план капіталістиків, їм дає найбільшу вигоду (т. 43, с. 206).

16 грудня 1922 р. самопочуття В. І. Леніна різко погіршало, а в ніч на 23 грудня

стався параліч правої руки і правої ноги. Цієї ж ночі він почав диктувати стенографістці найважливіший документ — «Лист до з'їзду». Потім тривалий час, до 2 березня 1923 р., Володимир Ілліч диктує свої останні записки і статті, в яких висловлює «найбільш важливі», як зазначав, міркування — політичний заповіт. Серед них вирізняється глибиною ідей та сама праця, де міститься «загадкова» фраза,— «Про кооперацію» (6 січня 1923 р.). Згадуючи свої попередні міркування, Ілліч називає в ній концесію «чистим типом» державного капіталізму, а кооперацію, по суті, виводить за рамки останнього. Чому?

Численні спроби налагодити облік суспільної праці безпосередньо в робочому часі (ентузіасти воєнного комунізму вигадали навіть назву для одиниці виміру — тред, «трудовая единица»), а не опосередковано, через товарно-грошові відносини, виявилися неспроможними, а без обліку не існувало й соціалізму. Саме в кооперації, заявляв Ленін, знайдено міру поєднання приватного інтересу з інтересами держави, міру підпорядкування приватного інтересу загальним інтересам, яка раніше була каменем спотикання для багатьох і багатьох соціалістів. Звідси випливав висновок першорядного значення: в умовах диктатури пролетаріату просте зростання кооперації тотожне зростанню соціалізму. За приватного капіталізму підприємства кооперативні відрізнялися від підприємств капіталістичних, як підприємства приватні, по-перше, і колективні, по-друге. При нашому існуючому ладі, підсумовував Ілліч, підприємства кооперативні відрізняються від підприємств приватнокапіталістичних, як підприємства колективні, але не відрізняються від підприємств соціалістичних, якщо вони засновані на землі, при засобах виробництва, що належать державі, тобто робітничому класові. І, нарешті, остаточний висновок: лад цивілізованих кооператорів при суспільній власності на засоби виробництва, при класовій перемозі пролетаріату над буржуазією — це є лад соціалізму (т. 45, с. 355—356).

У статті «Про кооперацію» за логікою викладу не знайшлося місця для спеціальної теми про товарно-грошові відносини за соціалізму. Та виведення кооперації із системи державного капіталізму і включення її до соціалістичного сектора господарства посередньо, але цілком переконливо засвідчувало те, що Ленін переглянув традиційні для марксистів уявлення про несумісність товарно-грошових відносин і ринку із соціалізмом. Життя підказувало, що соціалізм мусить бути ринковим, а не безтоварним. Тоді-то Володимир Ілліч і продиктував оцю «загадкову» фразу: ми змушені визнати докорінну зміну всієї точки зору нашої на соціалізм.

За загальними словами про народ як про творця історії ми забували, що народ складається з окремих осіб, зовсім різних за мірою здібностей і таланту. Якою була б історична доля радянського народу, як і всього світового комуністичного руху, якби Ленін керував партією і державою ще 5—10 років?

Наступники Леніна гаряче декларували свою вірність новій економічній політиці, але не розуміли її глибинної суті. Подібно до Леніна в перший рік непу, вони продовжували розглядати зміни у галузі економіки як відступ. Своєї точки зору на соціалізм вони не змінили. Навіть Бухарін у згадуваній вже брошурі писав так: через боротьбу на ринку, через ринкові відносини, через конкуренцію державні підприємства і кооперація витіснятимуть свого конкурента, тобто приватний капітал. Врешті-решт розвиток ринкових відносин сам себе знищить; оскільки на грунті цих ринкових відносин з їх купівлею-продажем, грошима, кредитом, біржею і т. д. і т. п. державна промисловість і кооперація підімнуть під себе всі інші господарські форми і поступово витіснять через ринок їх до кінця, остільки і самий ринок рано чи пізно відімре, бо все заміниться державно-кооперативним розподілом продуктів, що виробляються (Избр. произв., с. 195). Так, і для Бухаріна головним в непі була постать непмана. Вона затуляла собою проблему товарно-грошових, ринкових відносин в усуспільненому секторі господарства. Дарма, що життя переконувало: гроші, кредит, біржа і т. д. і т. п. дуже добре працювали на соціалізм.

Як тільки Ленін відійшов від справ, нова економічна політика відразу втратила динамізм, а в обличчі соціалізму, що будувався, знову почали проступати воєнно-комуністичні риси.

Чим можна пояснити вибір на користь адміністративних методів управління? Чому разом з непманом ліквідували й неп? Очевидно, адміністративні методи управління, що грунтувалися на воєнно-комуністичній практиці та ідеології, були більш звичними і простими для партійно-державного апарату. До того ж запровадження економічних методів наражалося на об'єктивні перепони: невисокий рівень техніки, недостатню загальну й політичну культуру трудящих, гостру нестачу кваліфікованих кадрів робітників і спеціалістів. Та вирішальне значення мала позиція керівництва у партії, що склалося після Леніна. Курс на демократизацію, без якої економічні методи були просто неможливі, цим керівництвом не підтримувався.

Людина і соціосфера

Михайло ГОЛУБЕЦЬ,
член-кореспондент АН УРСР

● **Кількість автомобілів на Землі зростає у сім разів швидше, ніж чисельність людей.**

● **Щороку пустеля поглинає шість мільйонів гектарів родючих земель.**

● **25—30 процентів вирощеного врожаю втрачаємо через недбалість, безгосподарність і технологічну відсталість.**

● **Коли нарешті виробнича діяльність міністерств і відомств стане розумною! Коли перестануть вони існувати за рахунок прийдешніх поколінь!**

● **Мусимо усвідомити: попри всі здобутки науки і техніки, людина завжди лишатиметься усього лише одним із видів органічного світу.**

Усі етапи розвитку суспільства цікаві, важливі й неповторні. Всі відігравали певну роль у формуванні сучасних цивілізацій. Але найбільш швидкі й глибокі зміни характеру і темпів виробництва, стану навколишнього середовища, психіки та поведінки людей припали на наше століття — час бурхливого розвитку техніки, використання термоядерної енергії, освоєння космосу...

Людським розумом, людською працею створена якісно нова планетна надсистема, до складу якої ввійшли біосфера, охоплені виробничою діяльністю геосфери, прилеглий до Землі космічний простір і саме людство з усіма його витворами. Ми називаємо її соціосферою — сферою розумової та виробничої діяльності людини. Її виникнення зумовлене якісно новим співвідношенням сил між природою і суспільством на нашій планеті, перетворенням людства на вирішальний геологічний фактор,

вплив якого позначається не лише на біосфері, але й на навколоземному космічному просторі. Отже, біосфера стала підсистемою ще більшої системи — соціосфери.

Якщо найголовнішою особливістю еволюції біосфери є пристосування живих систем шляхом природного добору до умов середовища, то в соціосфері — навпаки, середовище перетворюється згідно з потребами людини. У пам'яті (генетичній) біотичних систем записані норми їх реакції на зміни умов життя, тобто особливості їх поведінки за цих умов. У пам'яті (інтелектуальній) суспільних систем записаний досвід поколінь — здобутки науки, наслідки пізнання законів навколишнього світу, життєва мета суспільства, програми й методи її досягнення. В основі існування живих систем лежить харчування, біотичний кругообіг речовин і засвоєння сонячної енергії; соціальних — праця, соціальний обмін речовин між людиною і природою на базі виробництва та експлуатації штучних джерел енергії.

Цього, мабуть, достатньо, аби зрозуміти, у чому полягають особливості цієї якісно нової системи і якісно нової ситуації, в яких опинилося людство у XX столітті.

Слід наголосити, що і біосфера, і соціосфера є саморегульованими системами. Надійне управління у таких системах можливе за умови добре розвиненої пам'яті, ефективних регуляторних механізмів і постійного зворотного зв'язку, тобто безперервного надходження інформації до центру про стан керованої системи. Візьмемо хоча б організм людини. Її мозок з'єднується нервовими волокнами з усіма частинами тіла. За їх допомогою він управляє організмом. Але якщо порушується зворотний зв'язок між частинами тіла і мозком, організм уже не здатен нормально існувати — людина часто потрапляє в аварійні ситуації і, зрештою, або стає калікою, або гине. Те ж саме відбувається із соціальною системою. Якщо в ній навіть сильні скеровуючі органи, але бракує надійної та об'єктивної інформації про стан, роботу та результативність складових частин, вона хронічно хворітиме і врешті-решт розладнається.

Упродовж історії людство нажило чимало хронічних хвороб: війни, гонку озброєнь, забруднення навколишнього середовища, голод... Усе це є продуктом його розумової діяльності. Але чи розумної?

Чи схаменулися ми, опинившись віч-на-віч з результатом своєї діяльності на нашій планеті? Учені підрахували: виробляємо у 100 разів більше матеріалів, ніж використовуємо. Через недосконалість технологій марнується майже половина металів, 30 процентів хімічної сировини, до 67 процентів тепла, виробленого теплоелектростанціями. Промисловість світу випускає десятки тисяч шкідливих та отруйних речовин. Щороку у водойми планети потрапляє 600 мільярдів тонн промислових і побутових стоків, вноситься у грунт 300 мільйонів тонн мінеральних добрив (третину з них змивають дощі), в атмосферу викидається до 25 мільярдів тонн вуглекислого газу й понад мільярд тонн інших сполук, на звалища вивозиться 20 мільярдів тонн сміття... Цей перелік можна продовжувати. Але обмежуся ще одним промовистим фактом. Кількість автомобілів на Землі зростає у сім разів швидше, ніж чисельність людей. Автотранспорт стає чи не основним споживачем кисню і забруднювачем атмосфери.

Грунт — продукт тисячолітньої взаємодії грунтотворної породи, рослин і тварин, мікроорганізмів та кліматичних факторів. Завдяки його родючості маємо щороку близько 31 мільярда тонн органічної маси. Рілля ж, на яку припадає приблизно 11 процентів суші, постачає людям 90 процентів харчових продуктів. Але через екстенсивну експлуатацію щороку перетворюється на пустелю шість мільйонів гектарів родючих земель. У Радянському Союзі приблизно три чверті орних земель руйнує водна ерозія — збитки від цього перевищують десять мільярдів карбованців. 25—30 процентів вирощеного врожаю втрачаємо через недбалість, безгосподарність і технологічну відсталість.

В окремих регіонах, наприклад, у Молдавії, на Дніпропетровщині насичення грунтів пестицидами в десятки разів перевищує припустимий рівень. Отрутохімікатами насичені підземні й поверхневі води, рослинна і тваринна їжа.

А як справи з лісами — легенями Землі? Щороку буквально по-варварськи вирубується та вигублюється пожежами понад 11 мільйонів гектарів, що у 1,2 раза перебільшує, скажімо, площу Угорщини.

У нашій республіці за останні 15—20 років забезпеченість ріллею на душу населення зменшилася на чверть. Сотні тисяч гектарів земель затоплені гнилим мілководдям штучних водойм, сотні тисяч гектарів втрачено через безграмотне зрошення, ерозію грунтів, забудову, зараження нуклідами.

А що коїться у наших містах і промислових центрах? У багатьох газова, пилова і шумова забрудненість у чимало разів перевищує гранично припустимі концентрації (ГПК). Навіть у таких здавалося б зелених містах, як Львів та Івано-Франківськ, забруднення давно стало катастрофічним. Лише один Львівський автобусний завод суцільною запоною

ксилолів вкриває ціле місто. Їх вміст у повітрі в десятки разів перевищує ГПК. А ксилоли є не тільки розчинниками фарб, а й людської крові!

Справжніми виразками з обширними некрозами на тілі рідної землі стали такі витвори людини, як Чорнобильська зона і Криворізькі кар'єри, Придніпровський промисловий регіон і Західний Донбас, Яворівські і Роздольські сірчані розробки, Калуський «Хлорвініл» і Стебницький калійний завод. Так Яворівське виробниче об'єднання «Сірка», дбаючи лише про виконання плану, нехтує рекультивацію земель, через що значна частина Яворівського району перетворилася на мертвий місячний ландшафт, знищено підземні води, отруєно річки. А скільки менших за обсягом, але не менш небезпечних підприємств — типу Ровенського «Азоту» і Миколаївського цементного, Івано-Франківського комбінату тонкого органічного синтезу й Бурштинської ГРЕС? Якими економічними збитками і моральними травмами обертається їх діяльність? Доки ж своєю безгосподарністю вони підриватимуть соціально-економічну та екологічну базу країни, суспільства? Коли, зрештою, виробнича діяльність багатьох міністерств і відомств стане розумною? Коли перестануть вони існувати за рахунок прийдешніх поколінь?

Мусимо усвідомити: попри всі здобутки науки і техніки людина завжди лишатиметься усього лише одним із видів органічного світу. Вона, як кажуть біологи,— гетеротроф, тобто здатна існувати лише за рахунок споживання органічної речовини (їжі), продукованої рослинами і тваринами. І що цей органічний світ буде багатшим і продуктивнішим, а нежива природа (вода, повітря і грунт) чистішою, то краще почуватиметься у ньому людина.

Висловлено чимало думок про можливі шляхи порятунку. Серед них — повернення «назад до природи», підпорядкування суспільного розвитку законам природи, а виробничої діяльності людства — біотичному кругообігові, гармонізація стосунків між суспільством і природою тощо. Усі вони, на жаль, недостатньо обгрунтовані науково або помилкові.

Про повернення до первіснообщинного ладу чи підпорядкування суспільства законам природи годі й думати. Людське суспільство — це найвища форма руху матерії, яку не можна зводити до рівня нижчої — біотичної, чи підпорядкувати її законам.

Людина неспроможна припинити вплив суспільного виробництва на природу через свою сутність. Бо людину створила праця. Отож праця, за К. Марксом, є обов'язковою передумовою існування людей. Тому треба шукати альтернативне розв'язання проблеми: людство повинне господарювати так, щоб якомога зменшити негативний вплив на природу, навколишнє середовище, щоб виробнича діяльність грунтувалася на глибокому науковому пізнанні й суворому контролі.

Вважаю, що говорити про гармонізацію стосунків між суспільством і природою — це надто спрощений, примітивний підхід до проблеми. Людство стало творцем планетної надсистеми — соціосфери. Тому питання ставимо інакше: про гармонійні стосунки не тільки між суспільством і природою, а й між усіма структурними блоками цієї надсистеми — природним, соціальним, демографічним, економічним, технічним, політичним та іншими.

Розумна організація соціосфери — найневідкладніша, найактуальніша глобальна проблема. Щоб її розв'язати, треба організувати науково обгрунтоване комплексне спостереження за всіма її основними блоками: соціальним, економічним, природним, технічним... Дані мають надходити до потужних обчислювальних центрів, де вони стануть за основу моделювання тих чи інших процесів у соціосфері, формування пропозицій щодо господарської діяльності.

Соціосфера — це цілісний організм. Без постійного комплексного моніторингу за її роботою, системного аналізу та оцінки наслідків господарської діяльності, комплексного (а не вузьковідомчого), компетентного (а не волюнтаристського) управління забезпечити її нормальне функціонування неможливо. Моделювання і прогнозування природних і соціально-економічних процесів та розумне, науково обгрунтоване управління ними — обов'язкова передумова науково-технічного і суспільного прогресу.

То ж чи довго пилятимемо сук, на якому сидимо? Мабуть, ні. Або дуже швидко, протягом найближчих десятиліть, допиляємо його до кінця і поринемо у безодню екологічних та соціальних криз. Або схаменемося і почнемо розумно жити й господарювати.

м. Львів.

Фото В. ОРЛОВА.

Скільки витримає Земля?

Інженерна геологія проти АЕС

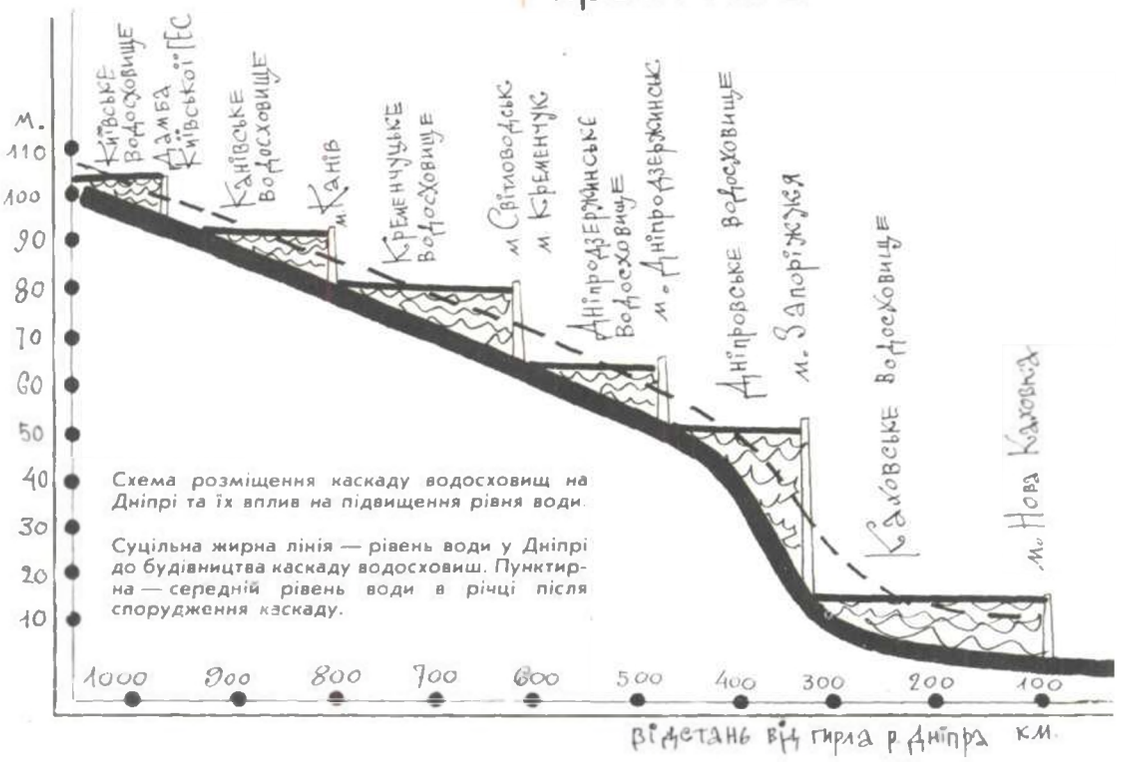


Схема розміщення каскаду водосховищ на Дніпрі та їх вплив на підвищення рівня води.

Суцільна жирна лінія — рівень води у Дніпрі до будівництва каскаду водосховищ. Пунктирна — середній рівень води в річці після спорудження каскаду.

Почалося все ще до появи АЕС. Мабуть, тоді, як населення земної кулі сягнуло за мільярд чоловік. В усякому разі, коли на початку нової ери було 180—200 мільйонів землян, кора нашої планети їх ще не помічала. 1976 року населення земної кулі сягнуло чотирьох мільярдів. А літ тридцять до цього академік В. І. Вернадський із пересторогою й водночас прозорливо констатував, що «...вперше людина стає величезною геологічною силою». І цю силу їй дає науково-технічний прогрес.

На світанку цивілізації в руках людини були кам'яні знаряддя. Нині — атомна енергія. Інтенсивність впливу на верхню оболонку земної кори — літосферу — весь час зростає.

Академік Є. М. Сергєєв у брошурі «Інженерна геологія» наводить дані, які вражають. Якщо взяти всі види інженерних споруд (будинки, дороги, шахти, водосховища тощо), то виявиться, що вони займають близько восьми процентів суші. А, згідно з прогнозами, до 2000 року ця площа зросте до 15 процентів. Тобто наблизиться до шостої частини суходолу. Вплив людини на літосферу має нині глобальний характер. Причому, території забудовуються нерівномірно. В Антарктиді, на вершині Гімалаїв чи на Памірі споруди трапляються лиш де-не-

де, а, скажімо, Московська область забудована дуже щільно.

Довжина берегів наших штучних водойм 20 років тому дорівнювала 33 тисячам кілометрів. Сьогодні ж, певно, ними можна оперезати Землю по екватору. І скрізь відбуваються небачені досі згубні геологічні процеси.

Загальна довжина магістральних трубопроводів в СРСР вже перевищила 200 тисяч кілометрів, а залізниць та шосейних доріг — наближається до мільйона. Під час будівництва, скажімо, кілометра трубопроводу псується в середньому чотири гектари землі, а кілометр дороги з'їдає аж два гектари. Все це не тільки зменшує площу сільськогосподарських угідь, але й спричиняє на поверхні Землі небезпечні для людини геологічні процеси.

А шахти, глибина яких давно пересягнула кілометровий рубіж? А надглибокі свердловини? І все це — у масштабах однієї планети. Самі тільки зрошувані землі до 2000 року віднімуть у нас 200 мільйонів гектарів. Та додайте до цього вивітрювання порід, розмивання, всілякі зсуви та обвали... Ось і починаються геологічні процеси, яких узагалі не було на певній території. Їх називають по-різному: інженерно-геологічні, антропогенні, техногенні... Найзручніший термін, мабуть, останній. І біда в тому, що техногенні процеси відбуваються набагато бурхливіше від природних.

Лише три проценти території

Україна перебуває в набагато гіршому екологічному становищі, ніж інші регіони Радянського Союзу. Займаючи лише три проценти території країни, вона випускає до 20 процентів національного продукту. Отож природно, що республіка густо вкрита фабриками, заводами, шахтами, електростанціями...

Роботи, проведені Інститутом геологічних наук АН УРСР (академік АН УРСР Є. Ф. Шнюков, член-кореспондент АН УРСР В. М. Шестопалов) та Українським головним координаційно-геологічним управлінням «Укргеологія» Мінекерго СРСР, зокрема у відділі гідрогеологічних робіт та охорони геологічного середовища, яким керує кандидат геолого-мінералогічних наук Є. О. Яковлєв, показали — останніми роками в республіці активізувалися техногенні процеси в літосфері. Які ж вони?

За обсягом водних ресурсів, що припадають на душу населення, наша республіка посідає 12 місце в країні, випереджаючи лиш такі посушливі райони, як Молдавія, Казахстан та Туркменія. Щоб якось компенсувати «несправедливий» розподіл природних ресурсів, у республіці створили більш як 24 тисячі ставків та водойм загальною площею 13 мільйонів гектарів. У цій боротьбі за «водозбагачення» республіки ми по суті знищили всі малі річки. Каскад же електростанцій на Дніпрі завершив цю сумну справу: головна артерія України тече ледь-ледь, піднявши свій рівень на сім-вісім метрів. Отже, з півночі надходить вода, яка, власне, тут і лишається. Стоку на південь практично немає. Республіка перетворилася на грандіозну ванну. Це призвело останніми роками до підтоплення величезних площ. Порушилася рівновага, як кажуть геологи, у системі «вода-природа».

Зросли рівні підземних вод. Виникла тривога за якість цього, як вважає ЮНЕСКО, останнього резерву людства. Зменшується шар сухих грунтів, їх стійкість, утворюються карстові порожнини. Техногенні процеси поширюються на території республіки, наче епідемія грипу. Їх активність на Україні в десять разів більша, ніж загалом по Союзу.

Найшвидше зменшується міцність лесових грунтів, які займають у республіці великі площі. Вони вже не здатні утримувати споруди, а також виконувати роль природних фільтрів. У Дніпропетровську, Запоріжжі, Нікополі через просідання грунту деформуються тисячі будинків і споруд. У деяких районах, наприклад, у Донбасі, кількість будинків, які руйнуються щороку, зрівнялася з приростом житлового фонду. Це — безвихідь!

Міста України дуже потерпають від підтоплення. Місцями рівень підземних вод зріс на 15—30 і більше метрів. Витрати води тут величезні, а випаровування незначне, оскільки вся територія забудована. Підтоплених міст у республіці більш як 200. Так, приміром, у Харкові, підтоплені площі за останні два десятиліття зросли з двох до десяти тисяч гектарів, у Києві — до 8,7 тисячі гектарів. На крутих схилах морських узбереж (Одеса, Маріуполь, Бердянськ), річкових долин та балок (у Києві, Дніпропетровську, Харкові, Полтаві) ведеться постійна боротьба із зсувами.

Пізно, дуже пізно спеціалісти та громадськість звернули увагу на те, що земна кора вже не витримує господарської діяльності людини. Спершу ми забили на сполох, коли над містами зависнув смог. Потім нас почала турбувати забрудненість води. І лише останніми роками — літосфера. Пов'язано це з тим, що геологічне середовище найбільш консервативне, тут процеси протікають повільно.

Тим часом виникли передумови для розвитку процесів, які важко прогнозувати. Ми не знаємо, як позначиться на

земній корі додатковий приплив тепла, засилля хімічних речовин, добрив, ядохімікатів і таке інше. А тепер додайте сюди ще атомні електростанції.

АЕС, як відомо, потребують величезної кількості води, для них треба будувати спеціальні водосховища. Один тільки блок-мільйонник «випиває» щороку 30 мільйонів кубометрів води. Коли ж врахувати втрати,—то вдвічі-втричі більше... Це неабияк активізує підтоплення територій та інші небажані геологічні явища. Атомні електростанції, до того ж, забруднюють своїми викидами повітря. І взагалі, їх комплексний негативний вплив на навколишнє середовище ще, на жаль, до кінця не вивчений.

В усякому разі при закладанні АЕС треба неодмінно враховувати сейсмічність території, а також геологічну будову району. Але в міру зростання кількості таких електростанцій ми дедалі більше звикали до них. І з'явився такий собі синдром зневажання інженерно-геологічних, а також інженерно-сейсмогеологічних факторів. Інакше чим можна пояснити політику розміщення АЕС на території України? Скажімо, Ровенська стоїть на землях, де інтенсивно відбуваються карстові процеси (утворюються порожини). А Одеську АТЕЦ намірялися звести на підтоплюваних грунтах, у районі з підвищеною сейсмічністю.

Але найбільший парадокс — Кримська АЕС. Тут маємо букет негативних процесів, екстремальні умови, складну сейсмічну та інженерно-геологічну ситуації. До того ж територія, як зона відпочинку, потребує особливого ставлення.

Дослідження, проведені протягом останніх років ученими (академіки АН УРСР А. В. Чекунов та Є. Ф. Шнюков, Ю. М. Брагін, Е. П. Тихоненков, В. І. Морозов, А. В. Лущик), привели до сумних висновків: Кримська АЕС будується в зоні активного сейсмічного розлому. Крім того, тут переважають глинисті грунти. А вони вбирають воду і при цьому катастрофічно втрачають стійкість.

Була створена комісія Ради Міністрів СРСР, до якої ввійшли провідні спеціалісти на чолі з академіком Є. П. Веліховим. Вона рекомендувала — треба припинити будівництво АЕС і детально вивчити район. Як гадають учені, експлуатувати Кримську АЕС не можна.

Наш загальний дім

Та проблема виходить навіть за межі Кримської АЕС. Справа у тому, що дві третини території республіки взагалі непридатні для будівництва АЕС. Бо тут і лесові грунти, і карстові порожнини, і сейсмічність, і підтоплення... Ось чому спеціалісти «Укргеології» вважають, що найближчим часом необхідно створити екологічні розділи народногосподарського плану. Тобто дати екологічні характеристики всім АЕС і взагалі всім майбутнім великим об'єктам на території України. Вивчити їх вплив на геологічне середовище. Передбачити заходи для зменшення цього впливу. Надто в таких районах, як Крим, Донбас, Прикарпаття, Придніпров'я. Інакше це загрожує геологічною катастрофою.

Є. О. Яковлєв певен, що настав час дослухатися до голосу розуму і усвідомити: те, що вчені називають геологічним середовищем,— наш загальний дім. Це середовище постачає нам природні ресурси, але водночас є носієм нашого годувальника — родючого грунту. На ньому ж стоять будинки, фабрики, заводи. До того ж, родючі грунти й верхній шар порід — не лише найважливіший елемент геологічного середовища, що зв'язує в єдине ціле біосферу та літосферу. Це також і надійний природний фільтр, який зберігає чистоту підземних вод, що їх В. І. Вернадський назвав кров'ю Землі. Отже, маємо з наукових позицій визначити припустимі екологічні та гігієнічні межі вторгнення у поверхневий шар Землі.

Нагальне завдання вчених Академії наук України, геологічних, природоохоронних закладів, різних міністерств тощо — комплексна оцінка стану геологічного середовища республіки, розробка сучасних методів досліджень, визначення гранично припустимих геоекологічних навантажень на літосферу, Для того, щоб створити схему її раціонального використання та ефективної охорони.

— Розвиток свідомого начала у справі взаємодії людини з геологічним середовищем,— закінчує свою думку Є. О. Яковлєв,— то реалізація принципів ноосфери, сфери розуму, яку В. І. Вернадський визначив як вищий рівень стосунків соціалістичного суспільства з природою...

Нінель СУКМАНСЬКА.

Анонс!

Під рубрикою «Не переступити поріг» уже надруковано кілька матеріалів, основну спрямованість яких можна визначити так: треба будувати екологічно чисті електростанції і відмовитися від АЕС на Україні — районі, який за багатьма параметрами не годиться для цього. Редакція і надалі з допомогою учених різного фаху та журналістів послідовно доводитиме правильність цієї ідеї, домагатиметься її втілення у життя. Адже електростанції будуються для людини, а не для задоволення відомчих амбіцій. Є такий матеріал і в цьому номері. Плануються статті голови Ради по вивченню продуктивних сил України АН УРСР С. І. Дорогунцова «Скільки нам потрібно енергії?», завідуючого відділом Інституту проблем моделювання в енергетиці В. Б. Георгієвського про екологічні проблеми розвитку енергетики та інші.

Боротиметься журнал і за чистоту повітря в містах: в одному з наступних номерів мова піде про використання природного газу як моторного палива. Публікуватимуться матеріали про маловідходні технології.

Не так давно в Києві відбулася Всесоюзна конференція, присвячена аномальним явищам у природі. Редакція планує висвітлювати проблеми, які обговорювалися на цій конференції. До речі, стаття В. С. Троїцького — то по суті доповідь на цій конференції.

«Пришельці з Космосу... Хто тільки не спускався з небес на Землю? Першими візитерами були боги різних релігій. Аналогічно з'явилися фараони, імператори, демонічні персонажі, просто дивні істоти — можливо, представники позаземних цивілізацій...» Так починається інша стаття, написана за матеріалами цієї конференції,— «Звідки ж ми родом?» Її автор Ю. Росціус розмірковує над гіпотезою про те, що життя на Землю занесене з Космосу. Буде надрукований великий матеріал про те, чи можна передбачити майбутнє тощо.

Це лиш невелика частина планів відділу на майбутнє.

Нінель СУКМАНСЬКА,

редактор відділу науково-технічного прогресу

Банк ідей

Цю рубрику редакція відкрила в першому номері журналу. Нагадуємо, що її адресовано всім, хто виношує оригінальну ідею, яка стосується природничих та суспільних наук, а також соціального розвитку. Редакція братиме все, що заслуговує на увагу (за винятком антигуманних ідей). Те, що не буде надруковане, передаватиметься до міського банку ідей, який організується в Києві. Ідея має бути лаконічно сформульована (не більше сторінки на машинці). Аби підтримувати контакти з читачами, яких зацікавила ваша ідея, вкажіть своє прізвище, ім'я та по батькові і повну адресу.

Ідеї у редакції не рецензуватимуться.

Починаємо друкувати ідеї, надіслані нашими читачами.

Одна чи шість?

Існує правило: після двох місяців зубну щітку треба міняти. Але його не так просто дотримуватися — бігати весь час у магазин по щітки не хочеться, а купувати відразу шість, тобто на весь рік, психологічно важко.

А чому б не зробити один держачок і до нього шість змінних щіточок? І пластмаси пішло б менше і коштували б вони дешевше. Можна було б купити раз на рік такий набір — і спокій! Це зробити дуже просто: ручка має закінчуватися трубкою, в яку вставлятиметься щітка. Або ж щітка може заходити, наче кришка, в пенал з боковими пазами.

В. МАРЦЕНЮК,

с. Березівка Новоушицького району Хмельницької області.

Чистити зуби треба розумно

Більш як 80 процентів населення земної кулі хворіє на парадонтоз. Тим часом, тваринам, які зовсім не чистять зуби, ця хвороба незнайома. Сам собою напрошується висновок: ми неправильно чистимо зуби. Мабуть, коли щітка рухається вгору-вниз чи впоперек зубів часточки їжі проникають у тканину ясен. Відбувається їх запалення, нагноєння. І за такої методики процеси ці мають посилюватися. Тобто для зубів та ясен краще не користуватися зубною щіткою.

Раціональний же метод полягає у тому, що щітку треба рухати лише в напрямку від ясен до зуба. При цьому їжа не лише не потрапляє до тканини ясен, а навпаки, видаляється звідти.

В. ТРЕТЬЯКОВ.

м. Мінськ.

«Всесвіт — кібернетична система»

У минулорічному № 10 «Науки і суспільства» була опублікована гіпотеза професора Івана Кочевих «Всесвіт — кібернетична система». Друкуємо частину відгуків наших читачів і коротку післямову автора гіпотези. До речі, на прохання редакції І. Кочевих коротко переповідає суть своєї ідеї для тих, хто не читав наш журнал у минулому році і не знайде його у бібліотеках.

Люди вирощуватимуть машини

Редакція журналу звернулася до читачів з проханням висловити свою думку з приводу гіпотези кандидата технічних наук Івана Кочевих «Всесвіт — кібернетична система».

Як на мене, ця гіпотеза перегукується (зрештою, в цьому немає нічого дивного — ми живемо в час інформаційного буму, коли ідеї, як-то кажуть, носяться в повітрі) з моїм варіантом гіпотези, яку я намагався розробити у своєму фантастичному романі «Зоряний кристал» (видавництво «Каменяр», Львів, 1986 р.). У цьому творі (с. 186—188) я, зокрема, стверджую таке:

«...Всесвіт — це архіскладна машина-комп'ютер з мільярдами мільярдів плюс безкінечність складових частин, які людство щойно почало досліджувати. Зрештою, ми самі є елементами цієї безкінечної конструкції, в якій діють програми життя і смерті, де народжуються і вмирають не лише елементарні частинки та амеби, представники флори і фауни, але й планети, цілі зоряні системи — усе, від мікроскопічних кристаликів ДНК зі своєю строгою генетичною програмою до макроскопічних зоряних систем. **Своєрідний вселенський самоорганізуючий комп'ютер.** Зоряний Кристал. Підкреслюю: **самоорганізуючий,** який діяв, діє і буде діяти завжди.

«Єдина програма», «Єдиний закон буття», про які частенько говорять популяризатори науки, намагаючись донести до найширшої аудиторії картину Всесвіту, є не що інше, як принцип самоорганізації.

Вчені зустрілися з поняттям самоорганізації лише у двадцятому столітті. Найпершими висунули це поняття кібернетики, які досліджували різноманітні проблеми у живих та неживих системах, здатних функціонувати й зберігати внутрішню стійкість за зміни зовнішніх умов. Такі системи знаходять не лише варіанти самозбереження, а навіть більше — варіанти, які поліпшують їх структуру. Для будь-якої самоорганізуючої системи характерна своєрідна мета. Причинні зв'язки закладені в самоорганізуючих системах таким чином, щоб забезпечити виконання програми за будь-яких умов. Приклад — програма для комп'ютера. В біологічній системі у відповідності з генетичним кодом також досягається певна мета — зародок поступово формується у дорослий вид, використовуючи складні фізико-хімічні механізми.

Наука постійно має справу з явищами самоорганізації в теорії еволюції не тільки живих, а й неживих систем. У той же час одностайності у підході до проблеми самоорганізації матерії не досягнуто і досі. Щоправда, на початку 70-х років лауреат Нобелівської премії М. Ейген спробував був внести деяку ясність у те, як з невпорядкованості виникає впорядкованість. Приблизно в цей же період народився новий синтетичний науковий напрям — синергетика, пов'язаний насамперед з дослідженнями явищ самоорганізації в різних системах:

фізичних, хімічних, біологічних. У всіх процесах самоорганізації бере участь незчисленна кількість елементів найрізноманітнішої природи. Тому синергетика й покликана вивчати різного роду кооперативні процеси, які цілковито залежать від сукупної дії елементів систем, починаючи від елементарних частинок, молекул та клітин і кінчаючи людською цивілізацією, об'єктами Всесвіту. Причому в самоорганізуючій системі повинна реалізуватися «програма Демокріта»: елементи, як і атоми стародавнього філософа, мають бути досить стійкими, це необхідна умова підтримання алгоритму самоорганізації...

Виходить, у випадку реальної самоорганізуючої системи слід припускати можливість, навіть необхідність її атомістичного описання? Все логічно, хоч на перший погляд і дивовижно. Але як не крути, а «лабораторія Демокріта» продовжує функціонувати й зараз, уже на рівні самоорганізації матеріальних систем. І це видається мені симптоматичним: минуле й сьогодення допомагають прозирати у майбутнє.

В процесі еволюції існували й існують певні перехідні форми від неживої до живої матерії. Отже, повинні існувати й перехідні форми між інформацією, котра бере, скажімо, участь у процесах кристалізації, і тією, яку використовує живий організм для свого функціонування.

І ось тут ми стикаємось з такою властивістю живого організму, як адаптація, тобто пристосування до нових умов середовища. Що ж до синергетики, то вона не розрізняє живі і неживі системи: самоорганізація властива всім. Уже сьогодні створюються комп'ютери, здатні адаптуватись до стану їх елементів, завдяки чому обчислювальна система зберігає свої функції незалежно від виходу з ладу окремих елементів... Розмірковуючи над самоорганізуючою комп'ютерною системою, я зрештою зрозумів, до яких разючих результатів може привести здатність її елементів до адаптації. Скажімо, людство не будуватиме, а вирощуватиме машини, технологічні процеси настроюватимуться на оптимальний режим, самоорганізовуватимуться...»

Можливо ці мої міркування зацікавлять журнал.

Олег РОМАНЧУК,
письменник.

м. Львів.

Стрункої теорії не вийшло

Хочу висловити свої міркування з приводу публікації І. Кочевих «Всесвіт — кібернетична система». Одразу скажу, що головну ідею я сприймаю повністю. Але спроби автора якось обгрунтувати цю ідею, без сумніву цікаву і оригінальну, не витримують критики. Гіпотеза сприймається поки що на рівні емоцій та інтуїції, а не логічного переконання. Весь виклад досить сумбурний, еклектичний, деякі місця позбавлені логіки.

По порядку. І. Кочевих заявляє, що сучасні знання не дають задовільного уявлення про Всесвіт, «бо вони є в основному здогадними». А що, бувають знання не здогадні, природжені? І чи можливе в принципі задовільне уявлення про Всесвіт?

Згоден з ним, що еволюційне вчення Дарвіна, якщо не вичерпало себе, то, в усякому разі, вже не задовольняє нас. Але ідея «первісної клітини» задовольняє нас ще менше. Виявляється, людину створила не праця, а здатність до мислення, закладена в первісній клітині. Тоді все живе має цю здатність до мислення, бо воно пішло з первісної клітини, а, значить, колись і воно перетвориться на людей. Може, все простіше? Може, праця створила цю здатність до мислення?

Думка передує дії. Розмірковуючи далі, матимемо, що свідомість передує матерії. Людина веде діалог із Всесвітом і пізнає його ізсередини. Значить, існує щось і поза Всесвітом, його можна пізнавати іззовні? Можливо, Всесвіт і створив таку істоту, яка його пізнає іззовні, якщо він створив істоту, яка пізнає його ізсередини? Таких недоречностей, висновків, які нізвідки не випливають, у замітці багато. Якщо не вважати її жартом з боку автора, то все це можна пояснити таким чином. Без сумніву, Всесвіт можна і треба розглядати як кібернетичну систему. Але це лише один бік пізнання Всесвіту і не можна його абсолютизувати. Можливо, така модель і дасть якісь нові результати з точки зору кібернетики. Але для чого її поширювати на філософію, біологію, психологію? Ніякої логічної, стрункої теорії в автора не вийшло. «Це віха на шляху пізнання».

Добре, що журнал взявся за цю тему. Хотілося б прочитати і про теорію П. Харченка.

Леонід БЕДРАТЮК,
студент
Чернівецького університету.

До абсолютної істини

Хоча я й не науковець, дозволю собі висловити своє ставлення до гіпотези І. Кочевих.

Всесвіт у вигляді самоорганізованої автономної кібернетичної системи — цілком імовірне припущення. Мені гіпотеза Кочевих імпонує. Вона пояснює майже всі моменти, які я не міг пояснити за допомогою відомих теорій та гіпотез.

Справді, кібернетична система — Всесвіт має властивість самовдосконалюватися і саморегулюватися. Бо коли б вона не мала таких властивостей або адаптації щодо змін всередині себе самої, а також до впливу зовнішнього середовища, то рано чи пізно мала б припинити своє існування.

Земля, ця складова часточка Всесвіту, витримала безліч катаклізмів, катастрофічних ситуацій за мільярди років існування, і, як бачимо, буття свого не припинила. Що й свідчить про ефективність її «імунної» системи, або здатності до саморегуляції. На користь гіпотези свідчить і те, що кібернетична система, хоча вона і має (як ми звикли вважати) не живоприродне походження,— володіє всіма основними властивостями біологічних систем.

Очевидно, що межу між біологічними та технічними (кібернетичними) системами слід вважати суто умовною. Тут можна говорити про уявну межу між поняттями живої та неживої природи.

Цікаві й логічні висновки автора гіпотези про виникнення людини в результаті самоорганізації Всесвіту як системи, бо теорія Дарвіна, як на мою думку, не витримує критичного та логічного аналізу.

Є логічною й думка автора про те, що здатність системи — Всесвіту до самоорганізації не може не привести до створення людиною засобів комунікації між мікро- та макрорівнями системи, що, до речі, імпонує теорії поступового наближення до пізнання абсолютної істини. Вона ж, як на мене, втілена в пізнанні коду передачі інформації між кібернетичними та природними системами на всіх її рівнях. А така інформація з її кодами не може не існувати — інакше Всесвіт не мав би сенсу. Вважаю, що людство стоїть на порозі перетворення гіпотези І. Кочевих в теорію, яка приведе до корінних змін у мисленні людини і, зрозуміло, в соціальному розвитку.

Цікаво б знати думку автора гіпотези про можливість самознищення живого і розумного на Землі, як кінцевого результату розвитку і вдосконалення. Якщо він погодиться і зможе свою думку з цього приводу висловити, бажано, щоб ваш журнал її опублікував.

А. ГРИЦЕНКО.
м. Ватутіне
Черкаської області.

Революційна ідея!

Стаття І. П. Кочевих вразила мене своєю оригінальністю й революційною ідеєю пізнання світу. Нові публікації про досягнення у створенні штучного інтелекту змушують погодитися з концепцією статті і замислитися над сенсом творення.

Як лікар, що займається практичною й науковою діяльністю, вважаю, що дослідження світової науки у цій галузі необхідні. Важко навіть уявити, які галузі науки збагатяться внаслідок майбутніх відкриттів на шляху дослідження гіпотези.

Спасибі за цю публікацію.

Д. В. БАБУХАДІЯ,
кандидат медичних наук.
м. Київ.

Післямова автора

У статті «Всесвіт — кібернетична система», опублікованій у десятому номері журналу за минулий рік, автор цих рядків висунув гіпотезу про світобудову, як про самоорганізовану кібернетичну систему. Остання перебуває у динамічній рівновазі, підтримуваній силами природи (гравітаційними, електромагнітними, слабкої та сильної взаємодії, інформаційними зворотніми зв'язками). Властивості системи, де матерія, інформація та різні сили існують одночасно, справедливі для атома, клітини, організму, планети, Всесвіту.

Така система, безумовно, має свою енергетику, процесори, пам'ять, засоби передачі даних, управління та інші елементи, аналогічні до тих, що мають обчислювальні машини інтелектуального типу. Обсяг та кількість знань, нагромаджених людством, даватимуть змогу моделювати процеси, які відбуваються у природі, вступати з ними у контакт, і, можливо, навіть справляти вплив на самопрограмування природних систем.

Людину створила не праця, а здатність до мислення. Її-то й було передбачено програмою як термінал (кінцевий пункт) зв'язку між нею та її неосяжним творцем.

У моїй гіпотезі обговорюється можливість створення принципово нових засобів зв'язку з ЕОМ, засобів спілкування з пам'яттю Всесвіту, варіантів її функціонування.

На статтю відгукнулися читачі. Як вони поставилися до моїх ідей, можна висновувати з публікацій. Подякувавши їм, дозволю собі висловити з цього приводу деякі додаткові міркування. Позаяк у журнальну добірку ввійшли не всі листи, то, очевидно, є сенс посилатися й на неопубліковану пошту.

Серед відгуків на гіпотезу є докладний лист О. В. Патланя з Черкас. Виявляється, його теж, причому давно, цікавлять порушені мною питання. Мало не з перших рядків О. В. Патлань зауважує — ідея Кочевих хороша хоча б тому, що виникла не тільки в одній голові, і посилається при цьому на статтю Б. Соломіна, надруковану в журналі «Техника — молодежи» (№ 8 за 1984 рік).

Я уважно переглянув цей номер журналу і дозволю собі заперечити: Б. Соломін пише про інше, а саме — про зародження біологічних форм життя. Ясна річ, нічого поганого не було б, якби наші з ним ідеї збіглися. У світі є приклади, коли відкриття робилися одночасно, а кібернетична гіпотеза Всесвіту виникла у мене років із десять тому. Одначе, справа не в тому. Ми з Соломіним ведемо мову про різні речі.

А. Гриценко із Ватутіна Черкаської області загалом підтримує основні висновки гіпотези, але ставить запитання: чи не загрожує усьому сущому перспектива самознищення? Не випадкового, а закономірного! Щось на зразок смертельного апофеозу у розвитку і самовдосконаленні. З цього приводу можна сказати ось що. «Кінець світу» загалом закладений в закон про ентропію: «Час руйнує будь-яку систему». Але якби у нас з'явилася можливість впливати на цей процес, час апокаліпсису набув би невизначеності. Ми, як відомо, опинилися на межі екологічної катастрофи. Порушено самоорганізацію природного середовища. Зворотні зв'язки майже не справляють відчутного впливу на рівновагу у природі. Отже, не виключено, що саме випадання цієї ланки призведе до глобального катаклізму. Тобто все може статися раніше, ніж передбачає теорія.

А ось зауваження (точніше, пропозиція) кандидата фізико-математичних наук Я. В. Буряка зі Львова. Він пропонує мені «...обговорити» відмінність моєї гіпотези від гіпотези В. І. Вернадського про так званий Космічний Розум. Зробити це, зрозуміла річ, можна. Але очевидно, не мені,— а читачам. Інакше це буде якось не дуже скромно.

Л. Г. Бедратюк (м. Чернівці), відгук якого ви прочитали в журналі, вважає, що гіпотеза не дуже доказова і сприймається на рівні емоцій. Що ж, можливо й так... Але зі свого боку маю зауважити: емоції та інтуїція — теж інструменти формування наукових переконань.

Тепер спробую підбити підсумки. Мабуть, зрозуміло: одній людині розтлумачити все — не під силу. Ми знаємо, що загальна і спеціальна теорія відносності Ейнштейна розглядають Всесвіт як нечисленні острівці речовини, розпорошеної в ідеально порожньому просторі. З цим не можна погодитися. Порожнього простору у Всесвіті немає. Він суціль складається з речовини, інформації, різних взаємодіючих, а також ядерних сил — променевої, світлової та теплової. Причому, ці сили перебувають у будь-якій точці простору й часу. Що ж до самого простору й часу, то останні є не речовими категоріями, а координатами спостерігача. Тому, я вважаю, пізнати спільність простору, часу та речовини, до чого вдавалися прибічники єдиної теорії поля, річ нездійсненна.

Основне питання матеріалістичної філософії (матерія — первинна, дух, свідомість — вторинні) теж, гадаю, не має сенсу. Це — два боки однієї медалі. Матерія та інформація існують одночасно, інакше самоорганізація системи була б неможлива.

Нарешті, питання про пам'ять Всесвіту. Воно теж цікавить багатьох. Та чи означає, запитують, що засвоєння пам'яті Всесвіту стане містком у біологічне безсмертя? Навряд.

Життя — постійне народження і смерть усього сущого. З огляду на це воно, звичайно, безсмертне. Безсмертя є також прерогативою інформації. Якщо ж вести мову про прикладне, «земне» значення гіпотези, то я, скажімо, вважаю, що фундаментальні науки — математику, фізику, хімію, механіку, біологію, астрономію, а також суспільствознавство — можна усвідомити в їхньому взаємозв'язку тільки на основі теорії самоорганізації системи, теорії інформації та теорії управління.

Іван КОЧЕВИХ,
професор.

Професор Іван Пулюй.

«Тут жив і дня 31 січня Р. Б. 1918 помер проф. д-р ІВАН ПУЛЮЙ український учений і дослідник»

(З меморіальної дошки у Празі).

«Професор Іван Пулюй був не тільки найвизначнішим фізиком Австро-Угорщини, але він належав до тих, хто у другій половині XIX та на початку XX століття формував світ»

(З виступу професора Вільгельма Формана у передачі австрійського радіо, присвяченій 50-річчю від дня смерті І. Пулюя. Цитата зі статті Ю. Гривняка в місячнику «Наша культура», Варшава, 1983 р., № 3).

Рентген чи Пулюй?

Про одну «білу пляму» в історії науки

Через історичні обставини, що складалися впродовж багатьох віків, вчені — вихідці з України часто змушені були працювати за межами батьківщини. Неповний аналіз енциклопедичних, періодичних та інших видань показує, що близько двохсот наших земляків у дореволюційний час здобули визнання за кордоном своїми досягненнями в різних галузях знань. Одна з найяскравіших постатей серед них Іван Павлович Пулюй (1845—1918).

Численні закордонні публікації свідчать про популярність його імені в Чехословаччині та Австрії, де, в основному, жив і працював цей талановитий і невтомний фізик, електротехнік, педагог, громадський діяч, публіцист і перекладач. Деякі матеріали про нього зустрічаємо і в українській радянській періодиці, проте їх обсяг і глибина ніякою мірою не відповідають його значущому внескові у розвиток сучасної світової науки і техніки, ролі, яку він відіграв у культурному та суспільному житті українського народу в дореволюційний період. Належне висвітлення цих питань потребує ще чималої дослідницької праці. Проте і ті, далеко неповні відомості, які маємо сьогодні, поза всяким сумнівом, заслуговують на увагу широкого читацького загалу.

Від подільського містечка до вершин науки

Народився Іван Пулюй 2 лютого 1845 року у містечку Гримайлові (тепер Тернопільської області) у сім'ї землеробів. Батько Павло був певний час бургомістром Гримайлова, отже людина освічена, авторитетна у місцевого населення. Закінчивши Тернопільську гімназію, поступає І. Пулюй у 1864 р. на теологічний факультет Віденського університету. Водночас відвідує лекції з математики, фізики та астрономії. Ці науки так захопили молодого Пулюя, що по закінченні курсу богослов'я він замість вигідного сану священика обирає, всупереч волі батьків, скромне звання студента філософського факультету у Віденському університеті. Завершивши навчання 1872 року, працює деякий час асистентом експериментальної фізики цього ж університету, починаючи з 1873 і до 1875 року — асистентом-викладачем кафедри фізики, механіки та математики Військово-морської академії у м. Фіуме (тепер Рієка в Югославії). За короткий час

здобув авторитет, підняв роботу фізичної лабораторії на високий рівень.

Восени 1875 року виїздить до Страсбурга, щоб в університеті вивчати нову галузь науки — електротехніку. Там у цей час працював відомий експериментатор Аугуст Кундт, а також ровесник Пулюя — Рентген. У 1877 р. Пулюй захищає з відзнакою дисертацію і дістає ступінь доктора філософії Страсбурзького університету (спеціалізація з фізики). Повертається до Відня, здобуває звання приват-доцента Віденського університету, читає лекції з нового на той час предмета — молекулярно-кінетичної теорії газів та механічної теорії теплоти, за які, однак, не отримує грошової винагороди. Одночасно за невелику платню працює асистентом в лабораторії австрійського фізика Лянга.

Матеріальна скрута примушує Пулюя змінити напрям наукової діяльності: він активно працює над проблемами електротехніки. У 1882 р. обіймає посаду технічного директора електротехнічного бюро у Відні, потім працює технічним консультантом однієї з промислових електротехнічних фірм і директором фабрики електроламп власної конструкції. Привернувши до себе увагу винаходами та апаратами, дістає у 1884 р. посаду професора експериментальної та технічної фізики у Німецькій вищій технічній школі у Празі, де й працював до виходу на пенсію.

І. Пулюй — блискучий педагог, лектор. На 1899—1900 навчальний рік його обирають ректором, а в 1902 р. він стає першим деканом першого в Європі електротехнічного факультету. Забезпечує найвищий рівень наукових досліджень у своїй лабораторії. Тут працювали не тільки викладачі й студенти-політехніки, а й професори інших закладів, як чеських, так і німецьких. Маючи глибокі знання, веселу вдачу, наділений красномовністю, професор Пулюй здобуває неабиякий авторитет серед учених, громадських діячів, промисловців. Його добрим знайомим був і видатний фізик А. Ейнштейн, який у 1912—1913 р.р. викладав у Празькому німецькому університеті. Є свідчення, що Ейнштейн гостював кілька днів на дачі Пулюїв.

Характерною рисою наукової творчості Пулюя є те, що об'єктом його уваги завжди були проблеми, які перебували на передньому краї фізичної науки та технічного прогресу: молекулярна фізика (сімдесяті роки), катодні промені (початок вісімдесятих), електротехніка, властивості та природа рентгенівських променів. Розповімо коротко про його здобутки у цих галузях.

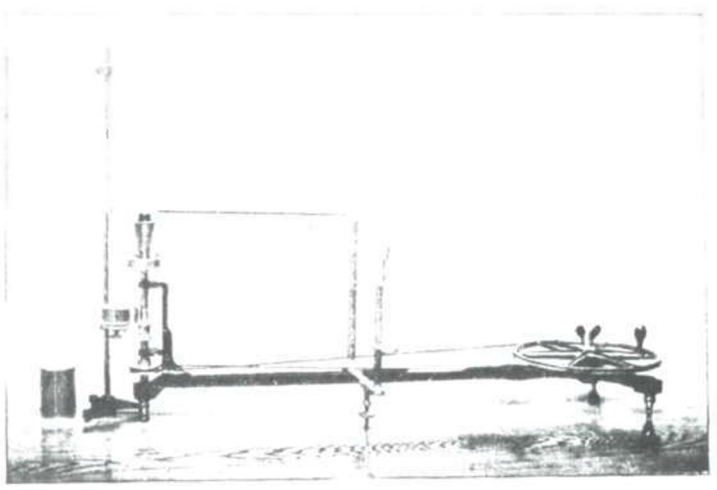
Внесок у молекулярну фізику

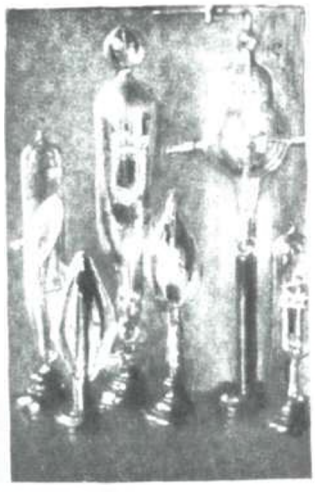
І. Пулюй увійшов у фізику в час розквіту молекулярно-кінетичної теорії газів, яка була першим важливим кроком на шляху пізнання мікроструктури речовини. Незважаючи на великі успіхи кінетичної теорії, необхідно було здійснити ще багато експериментальних та теоретичних досліджень аби застосовувати її до всіх конкретних явищ, де істотну роль відіграє молекулярна будова газів. Такими слабо вивченими на той час проблемами були процеси внутрішнього тертя у газах та дифузія газів крізь пористі перегородки. Пулюй з властивою йому наполегливістю, сумлінністю, майстерністю експериментатора заходився досліджувати ці питання і одержав ряд важливих результатів, що суттєво уточнили і доповнили попередні дослідження Максвелла, Майєра, Грахама. Праці Пулюя в галузі молекулярної фізики важливі тим, що дані про коефіцієнти внутрішнього тертя та дифузії газів і пари є вихідними, коли обчислюють такі мікроскопічні величини, як середня довжина вільного пробігу молекул, їх кількість в одній грам-молекулі тощо. Підкреслимо, що і в наш час, тобто понад сто років відтоді, як вів пошук Пулюй, аналогічні дослідження проводяться для рідин і густих газів.

На порозі пізнання будови атомів

Новий етап становлення фізики, пов'язаний з її центральною проблемою — з'ясуванням внутрішньої структури атомів, розпочався з досліджень процесів, які відбувалися у газорозрядних трубках, катодних променів. Досліджень, які завершилися епохальними подіями: відкриттям рентгенівських променів (1895 р.) та електрона (1897 р.).

Внесок І. Пулюя у дослідження катодних променів вагомий. До нього цією проблемою займалось мало фізиків. Найбільш суттєві результати належали Гіторфу (1869 р.) та Круксові (1879 р.). Порівняно з Гіторфом Крукс одержав небагато принципово нових результатів, однак, інтерпретуючи явища у катодних трубках, він спромігся надати своїм працям сенсаційного відтінку, що й було причиною їх широкого розголосу. Цьому сприяв також високий технічний рівень конструкції та виготовлення його трубок.





Робоча кімната Пулюя в Празі.

Титульна сторінка збірки, присвяченої пам'яті І. Пулюя.

Прилад для визначення механічного рівноважника тепла, винайдений Пулюєм та відзначений срібною медаллю на всесвітній виставці в Парижі 1878 року.

Посудини з розрідженими газами. Конструкція І. Пулюя.

Публікації Крукса дали поштовх широкій, гострій дискусії про природу катодних променів, яка тривала до кінця дев'ятнадцятого століття. Один із перших голосів у цій полеміці належить Пулюєві, який протягом 1880—1882 рр. провів фундаментальні дослідження процесів у газорозрядних трубках.

Найсуттєвішим моментом у статтях Крукса було його твердження про те, що розріджений газ у розрядних трубках перебуває в четвертому «ультрагазовому» стані, в якому зіткнення молекул не відіграють ніякої ролі. За таких умов, згідно з Круксом, атоми самочинно розкладаються на дрібніші частинки. Пулюй критикує це та інші твердження Крукса, доводить їх цілковиту безпідставність. Він слушно зазначає, що саме розрідження газу не може змінити властивостей атомів, що для їх розкладання на дрібніші частинки необхідно відкрити нові джерела енергії. Додамо, що Крукс захоплювався спіритизмом, і його міркування про четвертий стан мали містичний відтінок: він вбачав у ньому ланку, яка сполучає реальний світ з потойбічним. Як відомо, псевдонаукові

спекуляції Крукса у цьому напрямі піддав критиці Ф. Енгельс у своїй «Діалектиці природи».

Основна проблема, яка цікавила І. Пулюя в дослідах із газорозрядними трубками, полягала у з'ясуванні природи катодних променів. Він встановив, що місцем утворення променів, які при значному тиску викликають світіння газу, а при низькому — світіння скляних стінок та електродів, є катод. Ствердивши, що катодні промені — це негативно заряджені частинки електродів, Пулюй неабияк наблизився до правильного розуміння їх природи (як пучка електронів). Ця обставина заслуговує на особливу увагу, адже такі видатні німецькі фізики, як Гольдштейн, Відеман, Герц, Ленард, аж до середини дев'яностих років дотримувались помилкового погляду, що катодні промені — то своєрідні електромагнітні хвилі і їх поширення не пов'язане з перенесенням електричних зарядів.

Досліди Пулюя з газорозрядними трубками дали йому змогу встановити ряд нових наукових фактів. Виготовляючи власноручно всі скляні частини апаратури, І. Пулюй робить великий внесок у розвиток вакуумної техніки: вперше визначив роль сорбції газів у розряді, що використовувалась і нині використовується для поліпшення вакууму. Звернув увагу на збільшення тиску в трубці за рахунок виділення газів електродів при збільшенні струму в розрядній трубці. Отже, Пулюй відкрив перші принципи дегазації вакуумної техніки. Тільки застосувавши ці принципи, Перрен у 1895 р. спромігся знизити тиск у трубці настільки, що можна було спостерігати, як відхиляється пучок катодних променів в електричному полі. Сконструйовані Пулюєм газорозрядні трубки різних типів експонувалися на міжнародних виставках, де привертали до себе велику увагу і були відзначені преміями. Зокрема, за винахід і конструкцію вакуумної лампи, яка в історію техніки увійшла як Пулюєва лампа, в 1881 р. на міжнародній виставці в Парижі він здобуває срібну медаль. (Аналогічну відзнаку отримав у 1878 р. за прилад для визначення механічного еквівалента теплоти).

Цикл праць І. Пулюя, присвячених катодним променям,— «Промениста електродна матерія» — привернув увагу фізиків. Про це, зокрема, свідчить той факт, що 1883 р. вони повторно виходять друком як окрема збірка, а в 1889 р. фізичне товариство у Лондоні видає їх в англійському перекладі. Тим більш несправедливо й прикро, що в сучасних працях з історії фізики дослідження Пулюя у цій галузі ігноруються, як скажімо, у книзі В. Дукова «Электрон» та Д. Андерсона «Открытие электрона», присвячених історії відкриття цієї частинки. У другому томі «Истории физики» П. С. Кудрявцева згадуються дослідження Пулюя, однак перекручено його прізвище (Пулуа).

Електричне світло Європи

Творча індивідуальність Пулюя особливо яскраво проявилася, коли він багато років невтомно працював у галузі електротехніки, де розпочав з удосконалення технології виготовлення розжарювальних ниток для освітлювальних ламп. Його лампи, набагато кращі від ламп Едісона, демонструвалися 1884 року на всесвітній виставці в м. Штайєрі. Пулюй перший дослідив «холодне світло» (тепер неонове).

На виставці це відзначалося як велике технічне досягнення. Важливе практичне значення мала запропонована Пулюєм удосконалена конструкція телефонних станцій та абонентських апаратів, зокрема, застосування розподільного трансформатора. Цей винахід Пулюя запатентували у ряді промислово розвинених країн Європи.

Найвищу оцінку дістала діяльність І. Пулюя в галузі практичної електротехніки: він був технічним директором електротехнічного бюро у Відні, головним експертом з цих питань у Чехії та Моравії, державним радником. За його активної участі запущено ряд електростанцій на постійному струмі в Австро-Угорщині, а також першу в Європі на змінному струмі (Прага). Пулюй був членом-засновником електротехнічного товариства у Відні, засновником спеціального журналу з електротехніки, довголітнім головою організованого ним електротехнічного товариства у Празі.

Х-промені: Рентген чи Пулюй?

Широке визнання (на жаль, в основному за межами батьківщини) заслуг І. Пулюя в галузі фізики дев'ятнадцятого століття, а надто його новаторської діяльності в галузі електротехніки не підлягає сумніву. Проте справжньою «білою плямою» в історії фізики є висвітлення ролі І. Пулюя у відкритті та дослідженні рентгенівських променів, які мали епохальне значення для становлення сучасної фізики, а отже,— для

світового науково-технічного прогресу. З одного боку, в окремих популярних публікаціях українських авторів (у тому числі в Чехословаччині та Польщі) його називають попередником Рентгена, справжнім винахідником рентгенівських променів. З другого — у спеціальних статтях та книгах, присвячених історії цього відкриття, зокрема у статтях відомого радянського фізика А. Ф. Йоффе, що був учнем В. К. Рентгена, дослідження Пулюя цілком ігноруються. Щоб внести хоча б частково ясність у це питання, розглянемо докладніше різні його аспекти.

У вступній статті до виданої у 1933 р. видавництвом «Гостехиздат» збірки російських перекладів трьох оригінальних праць Рентгена, присвячених відкриттю Х-променів (цей термін, запропонований Рентгеном, до цього часу використовується в англомовній та французькій науковій літературі), академік А. Ф. Йоффе відзначає, що на це відкриття часто посилаються, як на приклад випадковості у науці (його міг зробити кожний дослідник, що працював з катодними трубками). Отже, грунт для Рентгена підготувало вивчення катодних променів у розріджених газах. До свого відкриття Рентген не мов жодної публікації, присвяченої газорозрядним процесам у катодних трубках. Оскільки, як уже знаємо, Пулюєві належать у цій галузі фундаментальні результати як технічного характеру (власноручне виготовлення трубок своєї конструкції), так і фізичного (вивчення властивостей та природи катодних променів), то вже сам цей один факт ставить Пулюя в ряд учених, що відіграли важливу роль в історії відкриття Х-променів. Однак головна документально встановлена заслуга Пулюя у цій галузі — дослідження самих променів, результати якого він опублікував безпосередньо після появи першої статті Рентгена про його відкриття. Простежимо ці публікації у хронологічній послідовності та порівняймо їхній зміст.

Невідомі промені Рентген виявив (за його словами — випадково) 8 листопада 1895 р. Преса повідомила про цю подію 28 грудня того ж року, і в цей самий день Рентген подав першу статтю «Про новий рід променів» з підзаголовком «Попереднє повідомлення» в журнал «Доповіді фізико-медичного товариства у Вюрцбурзі» (Німеччина). Окремою брошурою ця праця вийшла друком на початку січня 1896 р. У вигляді 17 тез у ній описано ряд спостережуваних під час дослідів властивостей Х-променів. З першим публічним повідомленням про відкриття Рентген виступив у Вюрцбурзі 23 січня 1896 р. на засіданні фізико-медичного товариства, демонструючи знімки, виконані за допомогою цих променів. Повніше результати досліджень він виклав у двох наступних статтях, поданих у тому самому журналі 9 березня 1896 р. та у травні 1897 р. Про цю серію публікацій А. Ф. Йоффе пише у статті, про яку вже згадувалося: «У трьох невеликих статтях, опублікованих протягом року, дано такий вичерпний опис властивостей цих променів, що сотні робіт, які з'явилися пізніше впродовж 12 років, не могли ні додати, ні змінити нічого істотного». Така ж оцінка повторюється в статті Йоффе, надрукованій у третьому номері журналу «Природа» за 1938 рік.

Не применшуючи заслуг Рентгена у скрупульозному вивченні ряду властивостей Х-променів, необхідно, однак, сказати, що наведене твердження Йоффе не відповідає дійсності. По-перше, дві статті Пулюя «Про походження рентгенівських променів та їх фотографічну дію» і «Додаток до праці «Про походження рентгенівських променів та їх фотографічну дію» з низкою фотографій були подані до журналу «Повідомлення Віденської Академії Наук» 13 лютого і 5 березня 1896 р., тобто раніше, ніж дві статті Рентгена із зазначеної серії. 15 лютого Пулюй зробив доповідь на цю тему у великій аудиторії Німецької вищої технічної школи у Празі, демонструючи знімки, виконані за допомогою трубок власної конструкції зразка початку 80-х років. Вони відрізнялися від знімків Рентгена високою якістю. Саме рентгенограми Пулюя протягом ряду років були неперевершеними за технікою виконання, найчастіше відтворювались у європейських виданнях (наприклад, у французьких «Космосі» та «Ля Натура», англійському «Фотогрем») для ілюстрації застосувань у медицині. Пулюй зробив перший знімок цілого людського скелету. У другій статті, присвяченій рентгенівським променям, він наводить близько десяти досконалих знімків, які ілюструють місце їх виникнення. Спираючись на низку експериментів, проведених за власною оригінальною методикою, Пулюй присвячує велику частку своєї першої статті саме цьому питанню, яке мало важливе значення для з'ясування механізму та природи нового випромінювання.

Другий момент, що заслуговує на увагу,— відкриття здатності рентгенівських променів іонізувати повітря. Слушно вважаючи цей результат одним з найважливіших, Йоффе неправомірно приписує пріоритет щодо нього Рентгену. Насправді ж, у першій статті Рентгена про здатність повітря, опроміненого новими променями, розряджувати тіла не сказано нічого, а Пулюй у своїй праці про це

явище пише. Оскільки друга стаття Рентгена, у якій це питання висвітлюється, датується пізніше, ніж публікації Пулюя, то зрозуміло, що пріоритет належить тут українському фізикові.

Врешті-решт Пулюй перший зробив вдалу спробу з'ясувати механізм виникнення рентгенівських променів. Спираючись на власні досліди, своє розуміння природи нових променів, Пулюй виклав так: «При високій напрузі з катода вириваються матеріальні частинки (електродні й газові частинки) і поширюються перпендикулярно до поверхні катода. Ці частинки, заряджені негативною статичною електрикою, підтримують протікання струму між двома електродами й скляними стінками. Коли ці матеріальні негативно заряджені частинки стикаються із скляними стінками чи іншими твердими тілами, то крім збудження молекул тіла відбувається також вирівнювання, компенсація їх електричних зарядів, причому вирівнювання не може відбутись без збудження ефірної оболонки молекули. Кожне уражене місце скляної стінки чи екрану буде вихідним пунктом ефірних хвиль. Під впливом ефірних хвиль, що поширюються у просторі, пофарбований сіркокальцієм екран світиться власним світлом цієї речовини. Крім видимих променів фосфоресценції, виникають ще невидимі промені з іншим періодом коливань, і це є відкриті Рентгеном невидимі промені». Якщо зважити, що на той час ще широко використовувалось уявлення про ефір і ще не існувало теорії атомних та молекулярних спектрів, тлумачення Пулюєм природи рентгенівських променів треба визнати дуже влучним. Для порівняння зауважимо, що Рентген протягом десяти років після відкриття електрона не вірив у його існування й тому не міг зрозуміти механізму утворення Х-променів. Якщо в першій із трьох своїх відомих статей він пише про те, що нововідкриті промені відрізняються як від катодних, так і від інфрачервоних, видимих й ультрафіолетових (схилявся до думки, що це поздовжні коливання ефіру), то в третій статті писав уже про близькість природи катодних та рентгенівських променів. Це навіть використав Ленард у його безпідставних претензіях на пріоритет у відкритті Х-променів (зрештою, нарікати на невизнаність свого наукового доробку Ленард не міг — у 1905 р. одержав Нобелівську премію за дослідження катодних променів). Мабуть, бажанням А. Ф. Йоффе захистити свого вчителя Рентгена від грубих випадів Ленарда та незнанням праць Пулюя можна пояснити явно завищені оцінки внеску Рентгена у дослідження Х-променів. До речі, як пише сам Йоффе, Рентген надавав значення тільки фактам, а не їх поясненню, він заперечував вивчення механізму явищ, в тому числі й нововідкритих променів. Пулюй, навпаки, прагнув зрозуміти мікроскопічні (на атомно-молекулярному рівні) процеси, що приводять до спостережуваних на досліді макроскопічних явищ, пов'язаних з рентгенівськими променями.

Підсумовуючи порівняльний аналіз публікацій Рентгена і Пулюя, можемо твердити, що вже через півтора місяця від першого повідомлення Рентгена і до появи другої статті Пулюй подає до друку грунтовну працю, присвячену вивченню Х-променів, що містила не тільки нові важливі експериментальні результати, але й значно глибше порівняно з Рентгеном (включаючи і його дві наступні публікації) пояснювала природу та механізм виникнення цих променів. Зрозуміло, що такого успіху він міг досягти тільки завдяки тому, що його попередні досліди з катодними трубками створили для цього всі передумови. Не підлягає сумніву, що в цих дослідах (як і в аналогічних роботах інших учених) Х-промені утворювалися. Чи знав про це Пулюй до першого повідомлення Рентгена? Дати на це питання позитивну відповідь, належно удокументовану, немає змоги. Однак, незважаючи на те, що Пулюй не вдавався до офіційних спроб відстояти свій пріоритет, виключити таку можливість не можна. Тим більше, що в низці публікацій висловлюються щодо цього навіть категоричні твердження. Їх містить, наприклад, серія статей «Справжній винахідник променів Х» Юрія Гривняка — дослідника та популяризатора творчості Пулюя, надрукованих журналом «Наша культура» (Варшава, 1983 р., № 3, 5, 6).

При цьому автор посилається на висловлювання сучасників Пулюя, зокрема видатного українського біохіміка, професора Чеського університету у Празі, академіка АН УРСР (від 1925 р.) Горбачевського І. Я., якому, за його словами, Пулюй розповідав про результати своїх дослідів з таємничими невидимими променями. Згідно з Гривняком, Пулюй відновив у 1895 р. свої дослідження катодних променів, розпочатих у вісімдесятих роках і ще до літа цього року впевнився, що має справу з невідомим випромінюванням. Про хід своїх успішних дослідів згадував під час лекцій перед студентами Німецької політехніки у Празі. Не поспішав з публікацією про відкриття, намагаючись провести більш повне дослідження. Про Пулюя, як про вченого, що набагато раніше,ніж Рентген, відкрив Х-промені, згадує також відомий австрійський журналіст Ервін Кіш, якого

вважають творцем сучасного репортажу. Він жив у Празі й одинадцятилітнім хлопчиком разом з батьком був присутній на першій доповіді Пулюя про нові промені, та вражений неймовірними, як на той час, демонстраціями, запам'ятав їх і стисло описав в одному з епізодів книги «Ярмарок сенсацій».

Існують також підстави припустити (про це пише Ю. Гривняк), що Рентген, який був знайомий з Пулюєм ще з часів їхньої роботи в лабораторії Кундта, почав проводити досліди з катодними трубками саме під впливом Пулюя. Так що його відкриття, насправді, могло бути і не таким уже й випадковим. Дослідники життя та діяльності Рентгена відзначають деякі дивні моменти у його поведінці, пов'язані з відкриттям Х-променів: працюючи у лабораторії, він перебував у цілковитій ізоляції від зовнішнього світу, записи про свої спостереження тримав у таємниці і заповідав спалити їх одразу ж після його смерті, що й зробили*. Дивним є і те, що, посилаючись на досліди своїх попередників у галузі газорозрядних процесів, він ніколи не згадував Пулюя чи його трубки, хоч у той час вони були широко відомі серед науковців. Привертає увагу й поспішність, з якою він опублікував своє «попереднє повідомлення», а надто, якщо зважити на свідчення А. Ф. Йоффе: «кожна праця друкувалася тільки тоді, коли результати її Рентген вважав цілком закінченими». Що б там не було, аналіз самих лише праць Пулюя дає всі підстави вважати його, поряд з Рентгеном, основоположником науки про рентгенівські промені. Було б справедливіше, якби обидва ці вчені стали б лауреатами першої Нобелівської премії, присудженої Рентгену 1901 року.

Учений, філософ, патріот.

І. Пулюй опублікував загалом понад 50 наукових праць, переважно на сторінках «Повідомлень Віденської академії наук». Чотири статті видрукував українською мовою у виданнях Наукового товариства ім. Шевченка у Львові. Високим науковим, методичним і публіцистичним рівнем відзначаються дві науково-популярні книжки Пулюя, видрукувані кількома виданнями українською мовою у Відні та Львові: «Непропаща сила» й «Нові і перемінні звізди». У них Пулюй виступає не тільки як природодослідник і популяризатор досягнень науки, але й як філософ, він чітко формулює мету наукового пізнання як відкриття законів природи за допомогою досліду. Поряд з цим указує, що наука не повинна обмежуватися самим лише пізнанням природи, а має окреслити шляхи використання її могутніх сил для добра людини. Наводячи дані астрономії про нові та змінні зорі, Пулюй поступово підводить читача до думки, що нічого надприродного у цих явищах немає, що ці величні космічні процеси підлягають тим же законам, які наука відкрила на Землі. Особливо підкреслює фундаментальну роль законів збереження матерії та руху. Не обмежуючись мертвою природою, Пулюй висвітлює енергетичні основи життя на Землі, розкриває роль енергії в життєдіяльності людського організму. Він іде ще далі, пов'язуючи ці міркування з проявами людської психіки, бо вбачав у щонайменшому порухові нашого чуття наявність енергії, першоджерелом якої є Сонце. Так Пулюй підводить читача до справді наукового розуміння всіх речей і явищ навколишнього світу. Отже, попри релігійні огляди у питаннях етики, Пулюй, як видатний природодослідник, був матеріалістом і вважав за свій обов'язок пропаганду матеріалістичного світогляду серед народу. Гнівно тавруючи злочинне насильство церковної інквізиції над Галілеєм та Джордано Бруно, він переконливо доводить нездоланність природничих наук, де «панують вічні закони і непохитна правда».

Прагнення істини, непримиренність до несправедливості, усвідомлення тяжкого життя поневоленого українського народу — все це не могло залишити Пулюя байдужим до долі батьківщини. І хоча його творче життя проходило за її межами, він повсякчас почувався її сином, навідувався до Галичини. У його рідному Гримайлові на могилі батьків встановлено пам'ятник, виготовлений, як свідчить напис, у Празі. Активна громадська, публіцистична та перекладацька діяльність Пулюя висунула його в число найяскравіших постатей культурно-політичного життя України останньої третини дев'ятнадцятого — початку двадцятого століття. Ще гімназистом у Тернополі він засновує молодіжний гурток для вивчення і популяризації української історії та літератури, піднесення національної свідомості народу. Навчаючись в університеті, перекладає українською мовою підручник геометрії для українських гімназій, бере активну участь в організації українських сту-

* Німецький вчений Гельмут Ліндер у своїй книзі «Картини сучасної фізики» відзначає, що шлях, яким Рентген прийшов до свого відкриття, залишається загадковим.

дентських товариств у Відні. Пізніше виступає за створення українського університету у Львові, публікує статті на захист української мови, забороненої в Росії царським указом у 1876 р.*, засуджує випади австрійських властей під час аграрних страйків у Галичині в 1902 р. Під час першої світової війни закликає відродити українську державність. Усього він опублікував близько тридцяти статей та брошур в українських справах.

Намагаючись протидіяти полонізації та русифікації, багато часу і зусиль Пулюй віддає перекладові на українську мову Біблії, який він здійснив разом з письменниками Пантелеймоном Кулішем і (частково) Іваном Нечуєм-Левицьким. Про цей переклад не раз писав Іван Франко. Критично оцінюючи його мовно-літературний рівень, він, проте, вважав це видання важливою подією і відзначав у своїй праці «Поема про створення світу»: «Отсю книгу (вона дуже дешева) повинна мати кожна читальня і кожний поодинокий чоловік...» Франкові належать й інші похвальні висловлювання про Пулюя. Зокрема, в «Нарисі історії української літератури до 1890 р.» він характеризує Пулюя як «знаменитого електротехніка і визначного письменника», який «дав себе знати як дуже талановитий полеміст у дуже делікатній справі — вживання народного язика в церковних книжках». Прізвище Пулюя зустрічаємо і в опрацьованому Франком «Плані викладів історії літератури руської».

Пам'ять

Помер І. П. Пулюй 31 січня 1918 р. у Празі, де його і поховано. На його честь встановлено меморіальні дошки у Відні та Празі. Через десять років після смерті вченого у Львові видано присвячений його пам'яті 27-й том «Збірника математично-природописно-лікарської секції Наукового Товариства імені Шевченка» із вступною статтею Р. Цегельського «Д-р Іван Пулюй як науковий дослідник». Серед багатьох авторів у цьому збірнику опублікували свої праці і вчені з Радянської України — всесвітньовідомі математики М. П. Кравчук, М. М. Крилов та М. М. Боголюбов (останній — один з найвидатніших фізиків-теоретиків сучасності). Популяризації імені І. Пулюя на Україні, його наукового доробку сприяли газетні публікації про нього у 1958 та 1968 роках. Їх автор — професор Львівського університету М. Чайковський, який особисто знав видатного фізика. У Львівському університеті ім. І. Франка в січні 1968 року відбулася наукова конференція, присвячена його пам'яті, на якій з доповідями виступили М. А. Чайковський, Я. Й. Дутчак, Б. М. Палюх, О. С. Пізіо, Р. П. Гайда. У нашій статті використано матеріали цієї конференції, відображені у статті «Видатний український фізик Іван Пулюй», опублікованій у п'ятому випуску фізичної серії «Вісника Львівського університету» за 1969 р., де зокрема наведено бібліографію головних праць ученого. Починаючи з 1968 року, ряд матеріалів про Пулюя опублікував у Празі і Варшаві Ю. Гривняк — ми на них посилалися. Проте необхідно визнати: всі ці заходи мають епізодичний характер, і діяльність нашого видатного земляка і по сьогодні залишається практично невідомою не тільки в масштабах Радянського Союзу, але навіть і на Україні. Про дослідження Пулюя, як «чеського» фізика, повідомляє енциклопедія Брокгауза та Ефрона (т. 50, виданий в 1898 р.). Однак його ім'я не потрапило на сторінки Большой Советской Энциклопедии, хоч там названо понад десять прізвищ учених різних країн, що були піонерами рентгенології. Невелика замітка про Пулюя у першому виданні УРЕ зникла зі сторінок її другого видання. Немає про нього згадки і в довіднику Ю. О. Храмова «Фізики», виданому в Києві «Науковою думкою». Таке невтішне становище з пам'яттю про нашого знаменитого земляка, про його великий внесок у світову науку вимагає нових зусиль у справі його популяризації серед широкого загалу радянської громадськості. Разом з тим, нам приємно відзначити, що певний внесок в цю справу зробив відомий письменник Роман Іваничук у своєму творі «Шрами на скалі».

Автори вдячні співробітникам Астрономічного інституту Чехословацької академії Здіславу Шимі, Ростиславу Веберу, Кирилу Року, а також М. Т. Сеньківу, Б. І. Гнатику та К. К. Каменському за допомогу, подану у підготовці матеріалів до цієї статті.

Орест ВЛОХ,
доктор фізико-математичних наук,
професор;
Роман ГАЙДА,
доктор фізико-математичних наук;
професор;
Роман ПЛЯЦКО,
кандидат фізико-математичних наук.

* Перша заборона української мови була здійснена міністром Валуєвим в 1863 р.

Вони «бачать» крізь землю

Наша розповідь — про дивовижні здібності людей-біолокаторів. За допомогою звичайних дротяних рамок вони «бачать» під землею карстові порожнини, корисні копалини... Навіть визначають, де ось-ось має луснути проіржавілий трубопровід або «причаївся» склад боєприпасів. Шкода лише, що це в основному одинаки-самоуки. Хоча таких фахівців можна готувати масово, планомірно, що дало б величезну користь у геології, будівництві, комунальному господарстві.

— У кімнаті, та ще й на п'ятому поверсі, навряд чи продемонструєш цей ефект... Хоча стривайте!

Василь Савович відкрив дипломат і дістав звідти дві, схожі на букву «П», дротяні рамки.

— Дивіться,— взяв він цей, якщо можна так сказати, інструмент, затиснувши долонями металеві літери у верхній частині. Таким чином ніжки «П» зостались стирчати паралельно до підлоги і одна над одною.

В. С. Стеценко повільно рушив з середини кімнати до столу. Обидві рамки були спрямовані вістрям уперед, тобто втримувалися строго паралельно.

Начитавшись, що предмети у руках так званих лозоходців реагують лише на воду, я був певен — фокусу не вийде... Проте як тільки руки Василя Савовича опинилися над письмовим столом, вістря рамок, мов за командою, зійшлися досередини. Це було так несподівано, що я прикипів поглядом до дротинок, як до чарівної палички.

— Ваш прилад виявив під будинком комбінату підземне водоймище?

— Ні,— усміхнувся Василь Савович. — У даному разі я настроївся на дерево, і рамка зреагувала на ваш стіл.

Моєму здивуванню не було меж.

— Що означає — «настроївся»? Хіба для біолокації мають значення почуття, уява?

Стеценко почав терпляче втлумачувати:

— Як би вам пояснити? Пошуки чогось за допомогою рамок — цілий комплекс взаємодії біологічних властивостей оператора з оцими дротинками, а відтак і навколишніми аномаліями. Під останніми я розумію не лише підземні води, а й порожнини, великі металеві предмети, поклади корисних копалин тощо... Все, що так чи інакше порушує природну однорідність навколишнього середовища. Крім того, про все, що шукаєш, треба думати. Ніби встановлювати з ним мисленний контакт. Можна чинити інакше — використовувати так звані резонатори.

— Тобто?

Я був остаточно спантеличений. Спершу ішлося про мислені контакти з неживими предметами. Тепер — резонатори, певно, якісь надскладні, унікальні прилади...

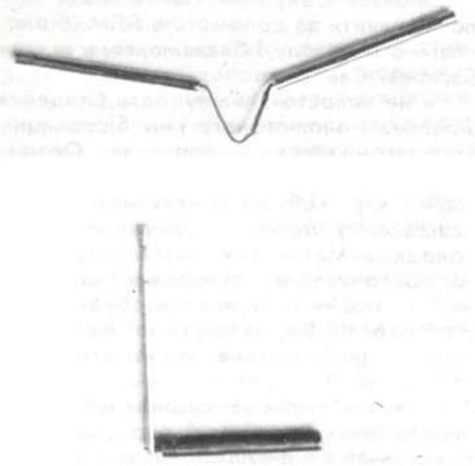
— Тут,— мов той факір, вилучив Василь Савович із шкатулки маленьку пробірку, виповнену густою темною рідиною,— нафта. Звичайнісінька прикарпатська нафта! Це і є резонатор. Притискую пробірочку пальцями до рамки і рушаю. Якщо під мною нафтове родовище, воно ніби озивається на оці кілька грамів спорідненої з ним рідини, і дроти у моїх руках починають крутитися.

— Завжди?

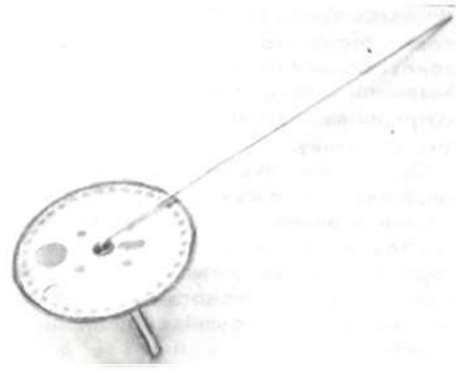
— Ні. Точність виявлення аномалій сягає 60—70 процентів. Причому за допомогою резонатора можна знайти під землею не тільки корисні копалини, а й різноманітні води — брудну, солону, з домішками хімікалій. Треба лише виповнити резонатор тим, що шукають...

Все-таки не йняв віри: а, може Василь Савович свої рамки мимоволі нахиляє чи повертає? Задля чистоти експерименту я попросив Стеценка знову підійти до столу. При цьому він узяв інші рамки, також металеві, проте обладнані втулками, що цілком усувало можливість усіляких «підкручувань». Ефект був той самий: над столом дротинки швидко сходилися. І тоді зайшла мова про біолокацію

«Пошуками води, карстових порожнин, корисних копалин,— каже Віталій Савович Стеценко,— можливості біолокації аж ніяк не вичерпуються... Гадаю, у цієї справи велике й гуманне майбутнє».



Форми пошукових рамок, якими користуються оператори з біолокації, різноманітні. Проте кожна, як правило, виготовлена так, щоб її було зручно тримати у руках. Є рамки, у яких, реагуючи на підземні аномалії, рухається верхня частина. Задля точності у визначенні кута відхилення передбачено градуйований диск.



А є такі, що їх треба крутити руками. Тут уже оператор відчуває аномальні зони за якимось незримим опором, котрий, неначе магніт, утруднює крутіння рамки.

До речі, інструменти біолокаторів виготовляють в основному із сталі, алюмінію. Тобто вони у тисячі разів дешевші від геофізичних приладів аналогічного призначення.

взагалі — як про галузь зі своєю достоту драматичною долею.

Людину з пошуковою лозинкою у руці бачимо ще на малюнку 2100 року до нашої ери, а згадку про дивовижне ремесло можна знайти у Плінія Старшого. Однак лозоходство зазнало чимало утисків. Особливо з боку церковників.

1632 року автори трактату «П'ять правил для визначення місць, де є метали» Мартін де Бертро, Жан де Шастле і де Басалей за допомогою лози відкрили у Франції понад 150 покладів золота, срібла, міді, сірки, кам'яного вугілля, заліза... Та коли про це взнав Людовік XIII, вчених звинуватили у чаклунстві і кинули у Бастілію.

Сотні років французькі, англійські, американські церковники запекло боролися з лозоходцями, прирівнюючи їх до відьмаків. Часом від попів не відставала й офіційна наука. Проте реальні наслідки роботи подвижників були сильніші за церковну анафему. І ось у 1911 році засновується Міжнародний союз лозошукачів, перегодом — Товариство з дослідження психотроніки. 1983 року у Братіславі відбувається вже п'ятий його конгрес, а дещо раніше виходить книжка французького фізика І. Рокарда «Сигнал водошукача».

На вітчизняному грунті лозоходство розвивалося повільніше. Хоч про нього вже на початку двадцятого століття писали професори Томського політехнічного інституту Кашкаров, Гуськов, Єфремов. Був час, коли рекомендації щодо шукання води за допомогою прутика навіть входили... до посібників для командирів РСЧА. Але потім ця справа у нас добряче прив'яла. І тільки в шістдесятих роках (перший Всесоюзний семінар з БФЕ — біофізичного ефекту) велика наука неохоче визнала — такий феномен існує.

...Фокуси фокусами. Проте що ж вдалося виявити за допомогою БЛМ (біолокаційного методу)? Скажімо, тому ж таки Василеві Савовичу.

Чи не найостанніша турбота Стеценка зокрема і очолюваного ним біолокаційного загону взагалі — Борислав... Оспівані ще Франком ріпники навіть гадки не мали, яку небезпеку лишають своїм нащадкам у вигляді порожніх нафтових колодязів. Метан із сусідніх пластів роками просочувався у стародавні порожнини. І ось — вибухи: під будинками, у погребах... Від електричної іскри, сірника. Адже частина міста стоїть на колодязях.

Останнім часом заговорили навіть про переселення Борислава: підступний метан засичав з-під кущів у парку відпочинку. На щастя, до цього не дійшло. Але колодязями грунтовно зайнялися геофізики. І що ж? Виявилося, сучасна апаратура у цій ситуації малоефективна, або й зовсім безсила. Отоді й прийшли на поміч біолокатори. Зі своїми дротами вони проникали куди завгодно. Їм не заважали електричні та радіоперешкоди, котрі збивали з пантелику чутливу геофізичну техніку.

Ось таким чином, тобто спільно з геофізиками, Василь Савович та його колеги й виявили більшість загазованих колодязів, після чого пробурили тут свердловини і випустили невидиму вибухівку. До того ж помогли скласти карту, визначити для майбутніх забудов безпечні місця.

Прикарпаття, Донеччина, Грузія... Відрядження, відрядження... Де тільки не буває Василь Савович! Там треба скласти карту карстового масиву (бо як збудують тут завод — провалиться), там визначити зону вимивання соляного родовища, там передбачити, де саме «рвоне» пошкоджений газопровід.

Одне слово, застати Стеценка вдома, у Києві, майже неможливо. Отож і недаремно у довідці про ефективність застосування БЛМ в СРСР прізвище Василя Савовича названо у двадцятьох (!) успішних пошукових роботах.

Копітка у нього праця. А часом і конфліктна. Наприклад, Ровенська АЕС. Разом зі своїм учнем О. Т. Івановським ще під час будівництва одного з блоків Стеценко попередив: унизу — карст. Гадаєте, повірили? Контрольну свердловину пробурили лише на майданчику, готовому під установку реактора. Та й то після того, як в одному місці завалилося... Прогноз біолокаторів, звичайно, підтвердився. Але яка ціна недовіри? Адже майданчик під реактор — не п'ять копійок.

Майже так само було з «атомним велетом» в Одесі. Місце у звіті, де вказувалося на карст, просто викреслили! Мовляв, нема чого панікувати! Тільки пізніше, зважившись на думку інших спеціалістів та голос громадськості, будівництво таки припинили.

Отак поступово вимальовується ще одна вельми важлива тема — біолокація та екологія. Ні, не тема — проблема! Бо 12 чоловік, котрі під орудою В. С. Стеценка у системі Київської комплексної геофізичної експедиції об'єднання «Північукргеологія» складають перший (!) у країні загін біолокаторів,— крапля у морі з огляду на величезні потреби у пошуках карстових порожнин, розвідуванні водоносних пластів, нафти, газу, прокладанні дренажних та кабельних мереж і таке інше.

Аби комусь не здалося, ніби підготовка геологів — «лозоходців» справа нереальна (адже йдеться про носіїв специфічного біополя), зауважимо: локаційне чуття є у 70—80 процентів людей. Тож потрібно тільки його виявити та розвинути. Як, скажімо, голос. Ним володіє кожен. Проте співаками стають одиниці.

Автор цієї статті, скажімо, обділений даром лозоходця. А в руках мого приятеля рамка відреагувала на відро води. Василь Савович іноді дає свій інструмент дітям. І частенько дріт у них відхиляється над місцями аномалій так само, як і в нього. Отож не святі горшки ліплять. Планова підготовка біолокаторів — не фантастика. Залишається тільки піднести це на державний рівень.

Кому? А хоча б Міністерству вищої і середньої спеціальної освіти республіки, дозволивши читання факультативних лекцій з методики БЛМ на геологічних та гірничих факультетах. Санкціонувавши створення біолокаційного загону, колишнє Міністерство геології УРСР справу з місця начебто зрушило. Та потрібно, мабуть, іти далі. В. С. Стеценко має багатьох учнів. Навіть за межами України. Проте забезпечити кадрами всю країну йому і таким, як він, операторам, звичайно, не під силу.

Дуже добре було б, аби стала обличчям до цього стародавнього, проте всемогутнього ремесла велика, академічна наука. Поки що у нас немає апаратури для об'єктивного фіксування біолокаційного ефекту, а всі рамки сучасних лозошукачів — кустарні. Чому б не взятися за ліквідацію цієї прогалини якомусь інститутові? Справа жива ж, прикладна! Тим часом нею, наскільки нам відомо, опікується лише кандидат біологічних наук з Інституту фізіології рослин АН УРСР Т. П. Решетникова. Та й то з власної ініціативи. Хоч рішення четвертого Всесоюзного семінару з проблем біолокації (1985 р.), проведеного під егідою НТТ радіотехніки й електроні-

ки ім. Попова (чи не єдина організація, яка наполегливо пропагує ефективний метод підземних пошуків) буквально волає: допоможіть біолокаторам!

Багатьох у біолокації лякає брак теоретичних обгрунтувань. Справді, ще не з'ясовано, чому у руках деяких людей простий дріт стає чарівною паличкою. Але ж користь від того «чаклунства» зрима! Чи розумно нехтувати її лише тому, що вчені голови не обставили загадкове явище формулами?

...Чимало писано про реконструкцію Києво-Печерської лаври. А чи знає хто, що крім будівельників, геологів та архітекторів, зробив сюди внесок і біолокатор — В. С. Стеценко? Він помітив на карті архітектурного комплексу і заповідника чимало нових підземних ходів, порожнин. Задля перевірки пробурено 57 свердловин! І що ж? Половина з них підтвердила прогноз.

Не кидаючи лихої тіні на сучасну геофізику, зазначимо: згідно з традиційним, радіохвильовим методом наявність порожнин підтверджена лише у п'ятьох з 20 свердловин. Коли ж додати, що біолокатор обстежив при цьому площу вдесятеро більшу, ніж прилади, сумнівів немає: БЛМ — то величезна економія коштів. Його треба всіляко впроваджувати.

Ще один аргумент. Років із вісім тому у Києві відбулася всесоюзна конференція «Шляхи поліпшення якості продуктів тваринництва та їх ветеринарно-санітарна оцінка». Її скликали: Південне відділення ВАСГНІЛ, Український науково-дослідний ветеринарний інститут, Український науково-дослідний інститут експериментальної ветеринарії і Київське обласне правління НТТ сільського господарства. Тобто організації компетентні. Я спеціально назвав дослідні заклади. Бо один з висновків, що пролунали з трибуни шановного зібрання, декому й тепер здається містикою.

25 років тривали дослідження латвійських вчених, які нарешті встановили: одна з причин захворювання корів на маститит... — нераціональне розміщення ферм. Виявляється, земна твердь небайдужа до тваринного організму. Серед безміру благополучних земель трапляються й такі, де краще не розгортати господарство. Це так звані аномальні, або патогенні, зони. Особливо часто вони сусідують зі сховищами питної води, великими транспортними магістралями, старими парками, кладовищами.

Механізм дії патогенних зон також не вивчено. Проте відомо — вони сприяють деяким захворюванням. Висновок латвійських учених спирається на солідну статистику. Обстежено 100 000 корів у 200 приміщеннях! Так що помилки тут бути не може.

А як виявили підступні патогенні зони? Знову-таки за допомогою біолокації. Рекомендації Латвійського науково-дослідного інституту тваринництва та ветеринарії однозначні: хочеш уникнути «пропащого місця» — звернися до лозоходців. Після нескладного обстеження вони підкажуть, де зносити стару ферму, а де зводити нову.

Отже, біолокатори, які успішно допомагають геологам, археологам, будівельникам, можуть чудово прислужитися й сільському господарству?

— Звичайно! — каже В. С. Стеценко. — Проте і цим застосування БЛМ не обмежується... Я, наприклад, можу встановити, де через іржу ось-ось лусне каналізаційна чи водопровідна труба. Просто так, з поверхні землі.

Обстеження деяких старих київських теплотрас показало — точність діагностики сягає 67 процентів. А геофізичних приладів для таких робіт немає взагалі. Звісно, що люди дивуються, дякують... Разом із тим дехто іронізує: «То що, накажеш нам закинути усю техніку, взятися за прутики?»

Як і кожен фахівець, В. С. Стеценко мріє про розквіт своєї справи. Тим паче, що вона незвичайна. Йому просто сниться той золотий час, коли біолокація утвердиться як самостійна галузь.

Та особливо захоплено він міркує про... медичні аспекти застосування біолокації. І ось до цього розділу статті вже напрошується рубрика «Проекти. Загадки. Гіпотези». Бо сказане Василем Савовичем скидається на фантастику.

— Мабуть, зрозуміло,— говорить він,— пошукова дротяна рамка рухається насамперед завдяки біополю оператора...

— Тобто лозошукач і екстрасенс — одне й те ж?

— Звичайно! Скажімо, у дослідах Таміли Петрівни Решетникової зерна пшениці «опромінював» долонями і я. Та це так, до слова... Якщо говорити про застосування біополя як допоміжного засобу у діагностиці та нормалізації енергетичного рівня людини (а такі перспективи є), мені, наприклад, хотілося б створити ліжко здоров'я.

— А що це?

Василь Савович поблажливо усміхнувся.

— Аби ви збагнули суть справи, викладу спочатку свої погляди на енергетику живого організму: благо, крім геологічної, маю ще й медичну освіту. Гадаю, що

кожен людський чи тваринний орган є ніби пульсуючим генератором, що працює у певному діапазоні частот. При цьому їхні фізичні поля можна визначати за допомогою рамки. Так само з тваринами, рослинами, мінералами. Тобто вони також генерують певні поля... Я порівняв їх з електромагнітними коливаннями від джерел промислового характеру. І вийшло: біля здорового людського серця пульсування поля дорівнює 700—800 герцам, нирок 400—600 і таке інше. Якщо ж, скажімо, розвивається стенокардія, цифра зростає до 1000—2000 герц. А запальний процес у нирках підвищує пульсування до 1000 герц. Одне слово, будь-яке порушення роботи того чи того органа змінює його енергетику. І навпаки — зміна енергетики призводить до хвороби. Не будь-якої, звичайно. Органічних змін я до уваги не беру. Особливо різко підвищується пульсування при запаленні. Єдина недуга, що знижує енергетичні показники,— це рак.

— Припустимо, все так. У чому ж тоді полягає лікування, чи, як ви кажете, нормалізація енергетичного поля людини?

— Про Джуну ви, сподіваюся, читали? Її дистанційний масаж — не що інше, як нормалізація енергетики хворого органа. Де надлишок енергії ікс — екстрасенс поглинає, де її малувато — додає. Але (!) спирається при цьому тільки на свої здібності та енергетичні ресурси. Ось чому оператори страшенно стомлюються. Між іншим, і лозошукач може працювати продуктивно лише кілька годин на добу... Я ж пропоную регулювати енергетику організму не долонями оператора, а штучними джерелами — електромагнітними генераторами з біологічною насадкою. На цьому тримається вся ідея ліжка здоров'я. Сам процес діагностики, а далі й лікування буде, грубо кажучи, схожий на процедуру електрофорезу... Поки що ж... Поки що ж я обходжуся власними руками.

— Тобто?

— Тобто беру отаку маленьку рамку (при цьому він справді вийняв з кишені алюмінієву корбочку) і кручу, водячи нею уздовж тіла. Навпроти хворого органа (порушення енергетики!) крутити рамку стає важче. Ніби дріт щось гальмує. Так розпочинається встановлення діагнозу... Хочу, щоб ви правильно мене зрозуміли. Я не проти традиційних методів діагностики та лікування. Так, як, до слова, не відкидаю й традиційних методів пошуку у геології. Я лише пропоную додаткове, нове. Бо переконався — воно приховує великі можливості. Ось давайте я обстежу вашого приятеля...

Йшлося про справді екстравагантну методику і (чого не зробиш задля науки!) ми погодилися.

Не запропонувавши навіть скинути піджака, Василь Савович пройшовся своєю алюмінієвою рамкою від плечей до пояса, уповільнив рух біля серця та сонячного сплетіння і... хвилини за три назвав усі його нервові та кардіологічні негаразди. Спробуй після цього не повірити у оте фантастичне ліжко здоров'я!

Та припустимо, що це випадковість. Ну, вгадав чоловік! Тим паче, що діагноз не з рідкісних. Що тоді? Охрестити Стеценкові плани безпідставною фантазією? Навряд чи це слушно. Бо, по-перше, ми ведемо розмову під рубрикою «Проекти. Загадки. Гіпотези». А, по-друге, у нас свого часу закидали камінцями й не таке. Досвіду заборон та розвінчувань нам, дякувати богові, не позичати.

— Василь Савович,— прохопився я наостанку,— повернімося до вашого ліжка здоров'я. Із штучними джерелами електромагнітного поля все начеб зрозуміло. Їх безліч. А що таке біологічна насадка?

— Шматочок речовини органічного походження. Скажімо, насадку з дуба можна використати для нормалізації енергетики серця: вібрація його поля ідентична. Соснова живиця згодилася б для нервів, береза — для нирок і таке інше. Що ж до того, чому саме вживається вислів «ліжко здоров'я», то я його справді уявляю у вигляді ліжка, обладнаного приладами енергетичної діагностики та лікування. То будуть датчики або різноманітні накладки. До речі, дуже простої конструкції.

Коли, втлумачивши мені, що таке біологічна насадка, В. С. Стеценко заговорив про те, у якому напрямку краще поставити вдома ліжко і як уникати при виборі місця під житло патогенних зон, знову дихнуло фантастикою. І, вирішивши, що вже й так багато призбиралося матеріалу для критики з боку суворої офіційної науки, ми завершили нашу бесіду.

Володимир ІВЧЕНКО.

Фото автора.

Справа, в яку ніхто не вірив

Протягом останніх десятиліть провідні закордонні фармацевтичні фірми намагалися створити штучний замінник агар-агару. Це вдалося зробити науковцям Київського медичного інституту імені О. О. Богомольця.

Коли доцент кафедри мікробіології Київського мединституту, кандидат медичних наук Володимир Владиславович Гашинський років із двадцять тому взявся за створення штучного агар-агару, в успіх справи майже ніхто не вірив. Ще б пак! Адже протягом півстоліття провідні фармацевтичні фірми промислово розвинутих країн безуспішно намагалися розв'язати цю проблему.

Гашинський її розв'язав, тим самим ще раз підтвердивши істину: досягти мети може лише той, хто виявляє наполегливість на шляху до неї. Не буду перелічувати кількість авторських свідоцтв і патентів, отриманих ним. Краще наведу уривок з листа, що свідчить, як високо оцінив розробку вченого його американський колега Г. Хаус:

«Я провів попередні дослідження пластагару в трьох наукових закладах США. Результати загалом позитивні й порівнянні... «Мед-трейд інтернешнел інкорпорейтед» вкладе свій капітал у проведення остаточних досліджень (це коштуватиме 48.000 американських доларів).

Мені необхідно разом із вами обміркувати всі аспекти комерційної угоди, щоб коли буде завершено цей другий етап досліджень, ми могли визначити правильний вихід на ринок збуту в США.

Результати досліджень стабільні. Сподіваюся, ви розумієте, що краще зараз спрямувати додаткові зусилля на використання сприятливих умов реалізації цього чудового продукту у Сполучених Штатах...»

Чим же так зацікавив пластагар американську фармацевтичну корпорацію? Щоб пояснити переваги штучного замінника, треба спочатку розповісти, що собою являє природний продукт.

Від часів Роберта Коха агар-агар використовують для культивування мікроорганізмів. Без нього просто неможливі мікробіологічні дослідження. Приміром, у людини інфекційне кишкове захворювання. Але які саме мікроби його спричинили? Інколи відповісти на це питання досить важко. Бо клінічні прояви багатьох інфекційних кишкових хвороб схожі не лише між собою, а й часто нагадують отруєння різними хімічними речовинами. Навіть дослідження мікрофлори під мікроскопом дуже часто не прояснює картину. Тоді її висівають у живильне середовище, де мікроорганізми розмножуються, утворюючи колонії. Так їх легше досліджувати.

Виробляють агар-агар з червоних морських водоростей. У приморських країнах його також широко використовують у кулінарії як наповнювач для мармеладів, желе. Якщо взяти до уваги, що кожна країна тільки на медичні цілі щороку потребує дві-три чашки Петрі агар-агару на одного жителя, то стає зрозуміло, чому ціна на нього зростає.

Але невідновні втрати сировини — це ще не все. Поряд з цим якість її постійно погіршується — забруднення навколишнього середовища вже набуло глобальних масштабів і не обминуло Світовий океан. Брудна вода — брудні й водорості. Вироблений з них агар-агар щодо чистоти не відповідає високим мікробіологічним стандартам. Бо часточки бруду спотворюють картину під мікроскопом.

Є у природного агар-агара ще одна вада — він плавиться при 45°С. Тому з ним незручно працювати в спеку, приміром, у тропічних країнах.

Доцент М. М. Марченко, один із співавторів розробки, демонструє мені чашку Петрі з пластагаром. Колонія мікроорганізмів розрослася, утворивши тонкий шар «інею» на поверхні живильного середовища. В «інеї» — щось на зразок чотирьох круглих вимоїн різного діаметру з клаптиками промокального паперу посередині. Клаптики просочені різними антибіотиками, і діа-

метр «вимоїн» залежить від того, наскільки ефективні ті чи ті ліки проти даних мікроорганізмів.

— Готові до використання пластинки природного агар-агару можна зберігати лише кілька днів,— пояснює Микола Миколайович. — А пластагар, запакований у герметичні поліетиленові пакети, не псується протягом двох років. Ну, а пластинки з нього, не просочені живильною сумішшю, мають термін придатності десять років. І весь цей час пластагар зберігає свої дивовижні властивості.

Що це за властивості? Чи не найголовніша — біологічна інертність. Для вирощування мікроорганізмів це має величезне значення, оскільки деякі з них надзвичайно чутливі до умов існування. Приміром, збудник менінгіту — менінгокок — може існувати лише в певному середовищі. Мізерна домішка якоїсь хімічної речовини — і він гине.

Пластагар дуже прозорий. Завдяки цьому вирощені мікробіологічні культури зручно роздивлятися під мікроскопом. Ця якість разом з біохімічною інертністю дали змогу створювати з нього чудові контактні лінзи. За їх допомогою коригують короткозорість, далекозорість, астигматизм. Пластагарові лінзи мають ряд переваг перед скляними. По-перше, не б'ються. По-друге, абсолютно не муляють рогівку, оскільки вони м'які. Завдяки високій проникності пластагару та великому вмісту води (до 90 процентів), їх не треба виймати на ніч, а можна безперервно носити від одного до трьох місяців.

Розроблено доволі просту технологію виготовлення. Її запровадили у практику в клініці очних хвороб Київського мединституту.

«Якщо речовина біологічно інертна, то як же можна в ній вирощувати мікроорганізми?» — запитає уважний читач. Слушне зауваження. Я просто забув згадати, що і пластагар, і його природний аналог агар-агар не є живильними середовищами. Вони лише здатні просочуватися різноманітними живильними розчинами. Причому, синтезований штучно навіть краще — він всотує будь-які речовини. Ще одна деталь — мікроорганізми не вростають у пластинку пластагару, лишаючись на його поверхні, завдяки чому їх легше лічити.

Переваги пластагару дали змогу вперше у світовій мікробіологічній практиці дослідити мікро- та макроцикл розвитку спорових бактерій.

І, нарешті про вартість. На міжнародному ринку природний агар-агар коштує 14—16 американських доларів за кілограм. Пластагар — лише три-чотири. До того ж сировина, з якої його виготовляють, поки що не дефіцитна. Це нафта.

Вище я навів листа американського бізнесмена. Він не єдиний, хто зацікавився розробкою науковців Київського мединституту. Біологічна секція шведського міністерства харчової промисловості випробувала пластагар і дала йому високу оцінку. Було створено фірму «С-Трейд Пластагар АВ», яка купила у нашої країни ліцензію. «Бельджан Кеміклз» (Бельгія), «Троєбо» (Японія), «Америкен хоум продактс корпорейшин» (США), «Абелло» (Іспанія), «Дау кеміклз» (Великобританія), «Ойролаб» (ФРН) — відомі фармацевтичні фірми, які через Торговельно-промислову палату СРСР виявили бажання налагодити ділові контакти з Київським мединститутом.

Валентин ПУСТОВОЙТ.

Конкурс-вікторина «Земля у нас одна»

Глобальним проблемам екології, збереження природи у нашій республіці присвячує цього року свій традиційний конкурс-вікторину журнал «Наука і суспільство». Журі конкурсу очолює член-кореспондент АН УРСР Дмитро Михайлович ГРОДЗІНСЬКИЙ.

Пропонуємо запитання четвертого, останнього, туру.

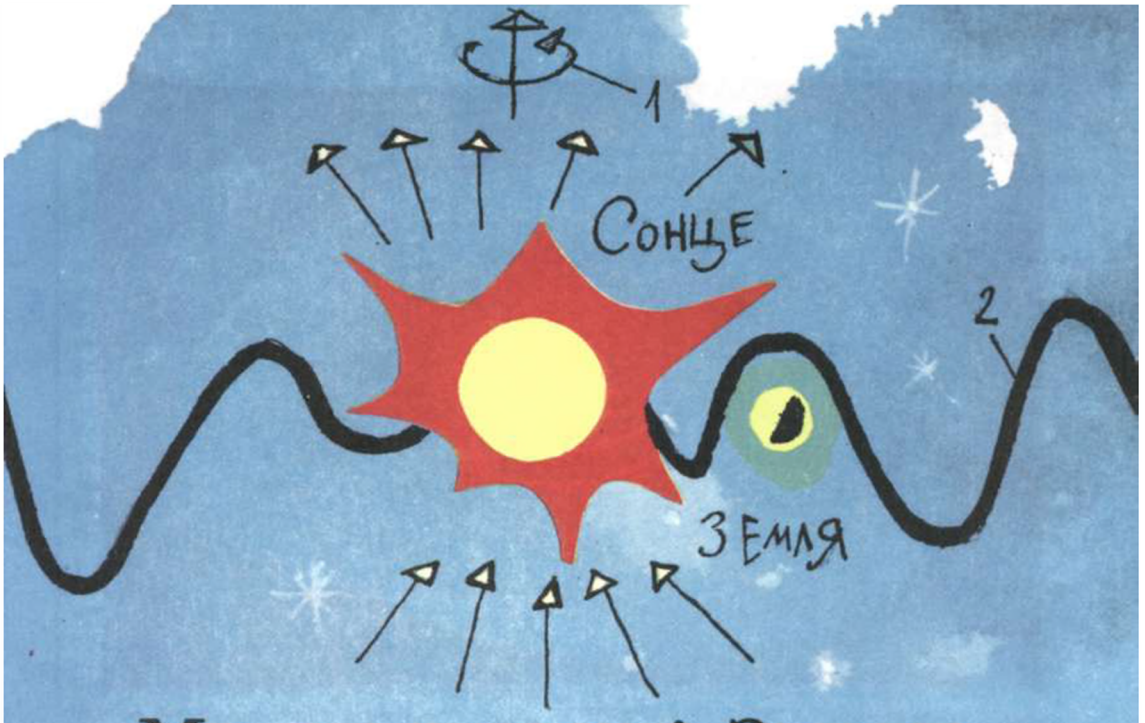
1. Що таке озонова діра над Антарктидою? Які прогнози висловлюють науковці щодо шкоди, якої може завдати біосфері Землі це явище?

2. Карпати — природна перлина нашої республіки. Що ви знаєте про екологічну ситуацію в цьому регіоні?

3. Завдяки чому деякі комахи бігають по поверхні води?

Відповіді надсилайте з позначкою «На конкурс-вікторину «Земля у нас одна». Наша адреса: 252047, Київ-47, проспект Перемоги, 50.

Підсумки конкурсу підбиватимемо восени цього року. Нагадуємо: на переможців чекають сувеніри, цінні подарунки, почесні дипломи.



Ми на планеті Земля

Євген ФІЛІППОВ,
доктор
геолого-мінералогічних наук

● Якби Земля не мала магнітосфери, потоки сонячного і зоряного вітру не зустрічали б опору і, сягнувши поверхні планети, оберталися б згубою для всього сущого на Землі.

● Коли магнітні полюси мінялися місцями, відбувалися зміни в живих організмах. Зокрема це явище впливало й на еволюцію мавп.

● Медики вважають, що в період сонячних спалахів кількість серцево-судинних захворювань і смертельних випадків зростає в три-п'ять разів.

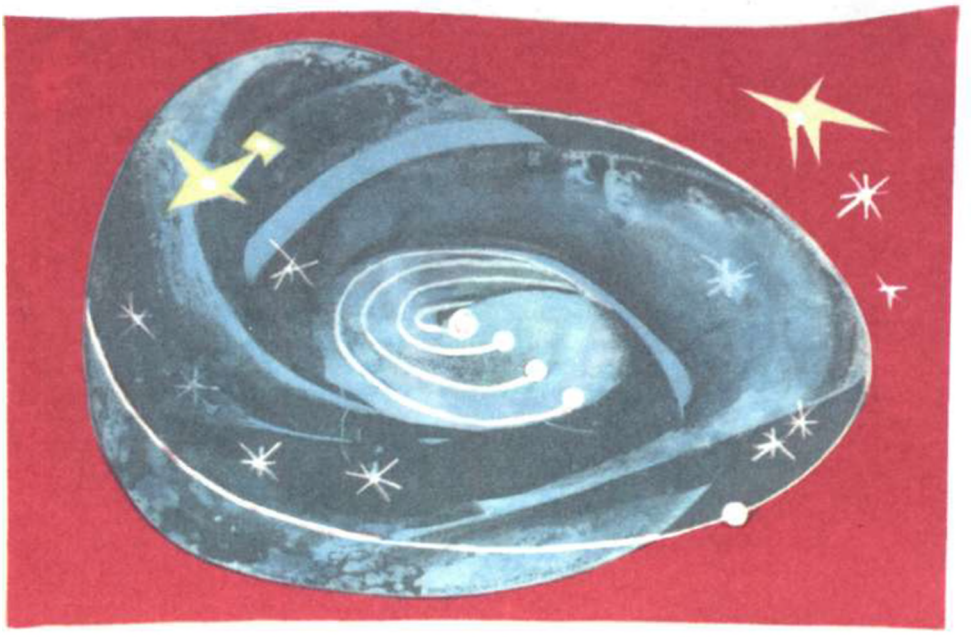
● Коли на організм людини тривалий час діятимуть дози радіації, що у кілька разів перевищуватимуть безпечну (до п'ятн берів), то людина зазнає змін як вид.

Скільки разів мінялися полюси?

Кожний знає, що Земля має магнітні властивості. Стрілка компаса завжди орієнтується за магнітним меридіаном, вказуючи одним кінцем на північ, другим — на південь. Магнітологи довели: щоб одержати таке геомагнітне поле, в центрі нашої планети слід помістити велетенський циліндричний магніт діаметром 200 і довжиною 4000 кілометрів.

Вісь земного магніту розташована під кутом 11,5° до осі обертання Землі, тому магнітні полюси не збігаються з географічними. Час від часу вони міняють своє положення на поверхні Землі. Так, встановлено, що північний полюс за добу переміщується по поверхні планети на 20,5 метра (7,5 кілометра на рік), а південний — на 30 метрів (11 кілометрів на рік). Нині північний полюс перебуває на півночі Канади і до 2185 року співпаде

Міжпланетне сонячне магнітне поле у розрізі. 1 — напрям обертання Сонця; 2 — струмовий шар.



Структура струмового шару. Вказані орбіти планет від Меркурія до Юпітера.

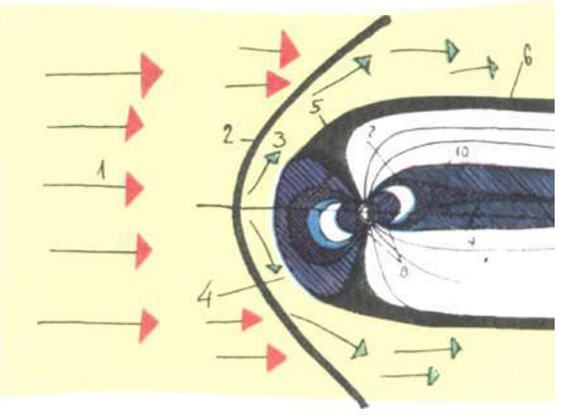
з північним географічним полюсом. До 2400 року він переміститься на Таймир. Південний полюс нині розміщується біля берегів Антарктиди і рухається в бік Австралії. Крім того, магнітне поле дрейфує у західному напрямку із швидкістю 0,2 градуса на рік і протягом 1800 років знову повертається у вихідне положення, зробивши оберт на 360°. Це явище фахівці пояснюють відставанням швидкості обертання залізистого ядра планети від зовнішніх оболонок.

Магнітні силові лінії Землі, як у кожного магніту, виходять з одного полюса і через довколоземний простір замикаються на другому. Завдяки цьому явищу довкола Землі створюється магнітосфера. Вона затримує потоки заряджених частинок, що їх називають плазмою, або сонячним вітром. В результаті сонячний вітер ніби огинає Землю, витягуючи у свою чергу й магнітні силові лінії. Деформація магнітних силових ліній пов'язана з тим, що потоки сонячної плазми несуть із собою мовби вморожене магнітне поле, котре і взаємодіє з магнітосферою Землі.

Зовнішній край магнітосфери дістав назву магнітопаузи. Іноді під цим розуміють увесь перехідний шар (магнітну порожнину). Потрапляючи в магнітну порожнину, сонячна плазма ущільнюється, уповільнює рух, «наштовхуючись» на потужніше поле Землі і обтікає його.

Коли сонячний вітер посилюється, магнітосфера ущільнюється, наближаючись до поверхні Землі, а коли слабшає,— розширюється, віддаляючись від її поверхні. В районі полюсів магнітосфери немає, і частинки сонячного вітру можуть сягати земної атмосфери

Магнітосфера Землі. 1 — сонячний вітер; 2 — ударний фронт; 3 — магнітна порожнина; 4 — магнітопауза; 5 — верхня межа полярної магнітосферної щілини; 6 — плазмова мантія; 7 — зовнішній радіаційний пояс; 8 — внутрішній радіаційний пояс, чи плазмосфера; 9 — нейтральний шар; 10 — плазмовий шар.



крізь так звані полярні щілини (каспи) й викликати полярні сяйва. Проте більшість цих частинок дрейфує у хвості магнітосфери, утворюючи плазмову мантію.

В зоні утворення полярних сяйв на висотах 95—120 кілометрів заряджені частинки обертаються, внаслідок чого їх енергія зростає в сотні й тисячі разів порівняно із сонячним вітром. Деякі з них проникають усередину магнітосфери і скупчуються в окремих районах, що дістали назву радіаційних поясів. Ці пояси поділяються на зовнішній,

електронний, і внутрішній, протонний, або плазмосферу. Найбільше їх над широтами ±65°. Потужність доз радіації на висоті 22 тисячі кілометрів сягає десятка біологічних еквівалентів рентгена (бер) на добу.

На відстані до семи тисяч кілометрів від поверхні Землі призбируються й електрони штучного походження, що утворилися в результаті американських висотних ядерних вибухів. Існуватимуть вони приблизно до 2000 року.

Заряджені частинки в поясах рухаються з великими швидкостями по спіралі вздовж магнітних силових ліній. Добувшись до полярних зон — місць згущення магнітних силових ліній — частинки відбиваються і починають рухатись у зворотному напрямку. Виходить, і протони, і електрони ніби замкнені у магнітних пастках радіаційних поясів. Потужність радіації у цих поясах досить висока, тому космічні кораблі з космонавтами на борту запускають на орбіти, розташовані нижче від радіаційних поясів.

Якби Земля не мала магнітосфери, потоки сонячного і зоряного вітру не зустрічали б опору і, сягнувши поверхні планети, оберталися б згубою для біосфери, тобто для всього сущого на Землі. Магнітосфера перешкоджає цьому, отже виконує роль своєрідного щита, котрий захищає біосферу від заряджених частинок. Однак усе в нашому світі тече і змінюється. Дослідники встановили, що нині магнітне поле Землі меншає на п'ять процентів протягом 100 років і через 1200 років його не стане. Та це не дивує вчених. Вивчаючи земні утворення, вони дійшли висновку, що таке явище було і в далекому минулому. Більше того, вони встановили, що після таких періодів магнітне поле міняє свій знак на зворотний — відбувається так звана інверсія поля: магнітні полюси міняються місцями. Палеомагнітологи виявили в історії Землі кілька інверсій геомагнітного поля, що відбувалися з різною періодичністю.

У період інверсії магнітний екран Землі зникає, і потоки заряджених частинок, що надходять від Сонця, і космічне випромінювання без перешкод ринуть на поверхню планети. У цей період руйнується також озоновий шар атмосфери. Внаслідок сукупної дії радіації та ультрафіолетового випромінювання інтенсивно відбуваються мутації в живих організмах. Наслідок — деякі види зрештою зникли. Інші, набувши нових властивостей, адаптувалися до навколишнього середовища. Це явище, на думку деяких учених, справило вирішальний вплив і на еволюцію мавп, що завершилася появою людини. Так, Г. Матюшин вважає, що завдяки інверсії магнітного поля, що сталася 2,8 мільйона років тому, австралопітека заступила людина вміла. Завдяки наступній інверсії 1,8 мільйона років тому з'явилася людина прямоходяча. І за рахунок інверсії 690 тисяч років тому на зміну їй прийшов пітекантроп.

Інверсії магнітного поля не могли не позначитися на формуванні антропологічного вигляду людини. Так, той-таки Матюшин вважає, що інверсія, яка сталася 250 тисяч років тому, спричинилася до появи неандертальця, а близько 60 тисяч років тому — кроманьйонця, нашого прямого пращура.

За пам'яті кроманьйонця відбулося ще п'ять інверсій магнітного поля Землі — приблизно 40, 24, 13, 9,5 і п'ять тисяч років тому. Цим періодам відповідають геологічні, кліматичні та біологічні зміни у розвитку планети. 24 тисячі років тому сталося, як відомо, останнє найпотужніше зледеніння. В цей період рівень океану знизився на 100 метрів, крижані поля вкрили значні території Землі. XI тисячоліття до н. е. позначене активними тектонічними процесами — землетрусами й вулканізмом. Сукупна дія цих факторів також залишила помітний слід в історії розвитку людини. Населення Землі в цей період поменшало приблизно в десять разів. Після тих подій людина почала активно працювати й опановувати закони природи. Саме тоді серед первісних общин поширюється землеробство й мисливство, створюються календарі. За сім тисяч років до н. е. виникають міста, а за три тисячі — цивілізації в долинах рік Нілу, Євфрату й Тігру, Інду.

Геомагнітне поле падає до нуля приблизно протягом 2700 років, а відновлюється — приблизно упродовж 8700 років, тобто повний цикл становить 11400 років. Проте можливі випадки переполюсовки геомагнітного поля і протягом 7500 років.

Нова інверсія геомагнітного поля, як уже зазначалося, очікується за наближеними даними через 1200 років. І то за умови, що не порушиться характер процесів, які відбуваються в ньому. Точна закономірність його спаду фахівцями поки що не встановлена. У цьому напрямі проводяться дослідження, зокрема, магнітних полів інших планет. Магнітологи вже знають, що на різних планетах такі поля перебувають на неоднакових стадіях розвитку. Але там немає живих істот, тому не можна сказати, які зміни стануться в організмі людей, тварин і рослин. У наступнову, третьому, тисячолітті вчені й далі вивчатимуть природний геомагнетизм, його вплив на стародавніх людей і братів наших менших, що жили в періоди інверсії магнітного поля. Людина, озброєна новими досягненнями

науки і техніки, вивідає в природи усі таємниці цього явища.

Зміни у розвитку людських суспільств посилювалися ще й у результаті надходження з надр планети підвищених концентрацій радіоактивних елементів, про що читач дізнається з третього розділу статті.

Магнітні бурі й самопочуття

Магнітні бурі — це геофізичні явища, породжені перебудовами у магнітосфері та іоносфері Землі під дією потоків сонячної плазми — сонячного вітру. Він складається з протонів — ядер атомів водню, альфа-частинок — ядер атомів гелію і т. д., а також електронів. Потоки цих частинок ринуть з поверхні Сонця регулярно. Але час од часу, завдяки певним процесам на поверхні нашого світила, їх більшає.

Сонячні спалахи виникають у процесі зростання й спаду сонячної активності і відповідають місцям максимального перепаду магнітних полів. Академік А. Б. Северний та його колеги з Кримської астрофізичної обсерваторії АН СРСР довели, що у цих районах під дією магнітних полів виникають електричні струми в сотні мільярдів ампер. Взаємодіючи у свою чергу з сонячними магнітними полями, вони створюють сили, що приводять у рух плазму. Під дією перепадів магнітних та електричних полів плазма дуже нагрівається і виштовхується вздовж магнітних силових ліній у космічний простір. Це і призводить до виникнення сонячних спалахів. При цьому виділяється колосальна енергія у вигляді електромагнітного випромінювання частинок високих енергій. Потужні хмари частинок сягають Землі за одну-дві доби і спричиняють різні геофізичні явища, зокрема геомагнітні бурі.

Потоки таких потужних випромінювань небезпечні для космонавтів, котрі виходять у відкритий простір. Спалахи позначаються і на стані здоров'я людей на Землі. Так, медики вважають, що в період значних спалахів кількість серцево-судинних захворювань і смертельних випадків збільшується в три-п'ять разів. Ускладнюється й перебіг інших хвороб. Збільшується число аварій на транспорті через послаблення уваги водіїв та пішоходів.

Відбуваються збурення й в іоносфері Землі. Високочастотне електромагнітне поле, що виникає при цьому, справляє дію на живі організми: зменшується концентрація соляної кислоти в шлунку і знижується здатність сироватки крові розчиняти чужорідні частинки і мікроби (приблизно на 30 процентів). Для здорових організмів завдяки добре налагодженим компенсаторним фізіологічним реакціям, ці явища зазвичай минають не поміченими. А ослаблені — не здатні до протистояння. Тому таких людей заздалегідь попереджають про магнітні бурі, щоб вжили відповідних заходів. Ученим, звісно, не все ще ясно до кінця і вони продовжують дослідження цієї проблеми. У нашій країні з метою стеження за діяльністю Сонця створено близько 20 астрономічних обсерваторій і станцій. У зарубіжних країнах є також понад 20 таких пунктів. Вивчають ці проблеми не тільки наземні лабораторії, а й космічні станції.

Природна радіоактивність

Усі гірські породи, що є на Землі, — радіоактивні. Радіоактивність грунтів залежить від порід, які в них містяться. З-поміж вивержених найбільшу кількість радіоактивних елементів містять кислі породи, багаті на кремнезем. З-поміж осадових — глини, глинисті породи та калійні солі. А найменшу кількість — вапняки.

На земній поверхні радіоактивні випромінювання створюють фон 0,014—0,041 мілірентгена на годину — залежно від типу гірських порід, що виходять на поверхню. Дії цих випромінювань постійно зазнають живі істоти, зокрема і люди. Крім того, на них діє й космічна радіація. Так, у рівнинній місцевості середніх широт потужність космічної радіації в середньому сягає трьох мікрорентгенів на годину. В гірській місцевості вона зростає приблизно вдвічі. Взагалі, що вищі гори, то більша потужність радіації. Сумарна радіоактивність, що впливає постійно на людський організм, становить 0,017—0,044 мілірентгена на годину. Організм людей і тварин пристосувався до таких доз радіації, і вони вже не становлять небезпеки. Нині з'явилося кілька таких професій, коли доводиться мати справу з ядерними випромінюваннями. Для цих людей безпечною вважається потужність доз приблизно до п'яти берів (біологічний еквівалент ра-

діоактивності). Ця величина у 12—35 разів перевищує природний фон. Біофізики вважають, що коли на організм людини тривалий час (близько 10 тисяч років) діятимуть дози, які перевищуватимуть у кілька разів цю величину, то людина зазнає змін як вид.

Радіоактивні та інші хімічні елементи з грунту проникають у рослини. Концентрація в них радіоактивних елементів залежить від різних факторів: складу і походження грунтів, типу природних вод, виду рослини, клімату, рельєфу тощо. З рослинною їжею радіоактивні та інші хімічні елементи потрапляють в організм тварин і людей. Проте концентрації їх невеликі. Для людини із середньою масою (70 кілограмів) сумарний вміст таких хімічних елементів становить 9 мікрограмів урану, 0,03 мікрограма радію, 11 міліграмів йоду, 72 міліграми міді тощо.

Професор С. Г. Неручев (Ленінград) довів, що в процесі розвитку Землі не один раз розсувалися блоки літосферних плит, з яких складається верхня оболонка планети. У ці періоди рифтовими щілинами інтенсивно надходили магматичні розсоли, збагачені різними металами, зокрема й радіоактивними. Внаслідок цього радіоактивність морських вод зростала у сотні й тисячі разів.

З аналізу цих даних випливає така послідовність подій. Спочатку Земля зазнавала дії астероїдів, відбувалося зміщення блоків нашої планети з надходженням у моря й океани підвищених концентрацій радіоактивних елементів. Коли астероїди билися об земну поверхню, в атмосферу здіймалася величезна кількість пилу й водяної пари. Через це різко падала прозорість атмосфери і наставало похолодання. Можливо, у цей час відбувалися і порушення магнітного поля Землі.

Внаслідок похолодань, а також дії підвищених доз радіації порушувалась повільність еволюції життя, тобто біосфери — гинули менш пристосовані види, внаслідок мутацій в організмах з'являлися нові.

С. Г. Неручев довів, що на останніх етапах розвитку людини радіоактивні елементи у підвищених концентраціях також часто надходили на поверхню Землі. Це, безперечно, позначилося на формуванні антропологічного виду людини. Причини надходження магматичних розсолів на поверхню планети поки що не з'ясовані, як і ступінь їх зв'язку з інверсіями геомагнітного поля.

На закінчення зауважимо, що еволюція органічного світу відбувається під впливом численних факторів. Щодо них є лише окремі уривчасті дані, а вся проблема в цілому потребує дальшого всебічного вивчення.

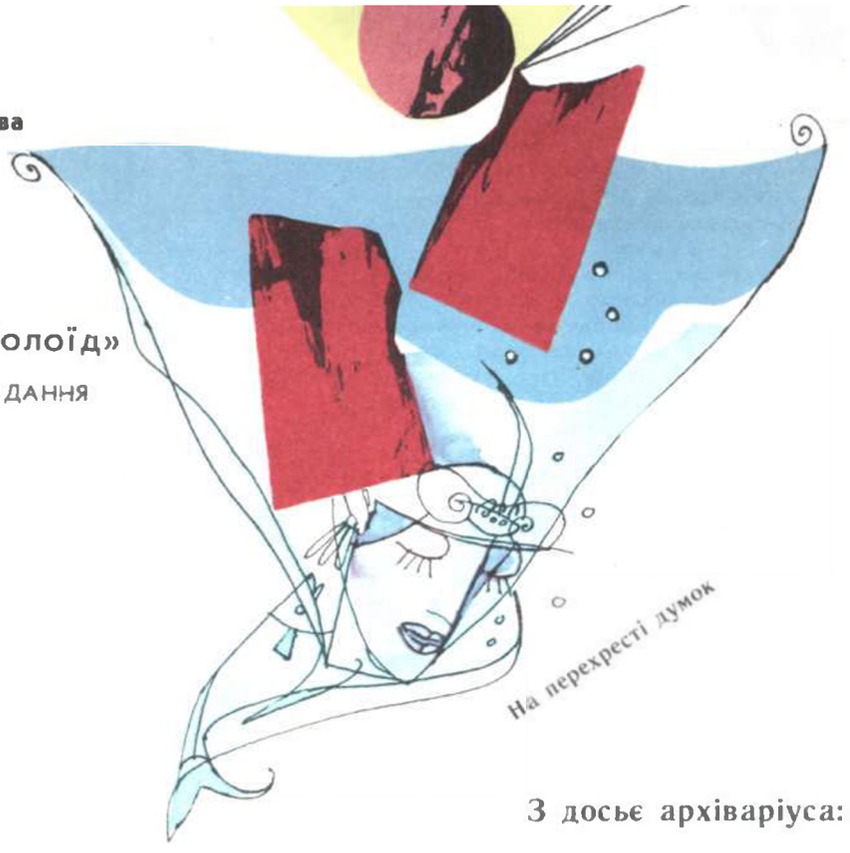
МУЗЕЙ МАЙБУТНЬОГО У ПАРИЖІ

У лісопарковій зоні Парижа розмістився центр науки і промисловості. Унікальні музеї обіймають територію у кілька сотень гектарів. Парижани часто називають центр музеєм майбутнього.

Ідея його створення виникла ще в середині 70-х років. Спочатку то була своєрідна виставка світових та вітчизняних досягнень в галузі мистецтва, музики та науки. І тільки 1986 року центр науки та промисловості остаточно сформувався.

Поминувши символічні ворота центру, відвідувач потрапляє у справжній казковий світ, заселений чудернацькими машинами, апаратами і роботами. Своєрідні запахи підсилюють враження. В кінозалах парижанам і гостям столиці запропонують подорожі у сиву давнину або непередбачене майбутнє. У залі планетарію на три тисячі глядачів вони завмиратимуть від захоплення. На кожному кроці відвідувачів чекають знайомства з новинками дисплейної, комп'ютерної, аудіо-та відеотехніки, досягненнями у галузі голографії, дослідженні космічного простору тощо.

Організатори центру науки і промисловості у Парижі не ставили за мету перетворити його на комерційне підприємство. Однак інтерес до центру настільки великий, що його рентабельність стала очевидною, а це, у свою чергу, дає змогу планувати дальше розширення та удосконалення експозиції.



«Гіперболоїд»

129-ТЕ ЗАСІДАННЯ

На перехресті думок

З досьє архіваріуса:

«... 5 червня 8498 р. до н. е. велетенський метеорит, у два мільйони разів більший за Тунгуський, із швидкістю 15—20 км/сек увійшов у земну атмосферу й вибухнув у північно-західній частині Атлантичного океану. Вибух розкраяв дно океану, в земній корі утворилося велетенське провалля, яке поглинуло величезний острів. Лише вершини гір залишилися на поверхні. Це — нинішні Азорські острови...».

Вам, мабуть, цікаво дізнатися, як пощастило з такою точністю обчислити дату катастрофи? Західнонімецький геофізик О. Мук зробив це за допомогою календаря майя. Важче відповісти на інше запитання: на основі яких фактів дослідник категорично твердить, що на місці падіння метеорита-велета був колись величезний острів, і чому, перш ніж дійти цього висновку, О. Мук протягом кількох років уважно вивчав міграції вугрів?

Довічна «запрограмованість» вугрів?

Цих дивовижних істот, певен, бачили і деякі наші читачі — темні, лискучі, схожі на змій створіння, в яких так важко упізнати риб. Вугрі.

Стародавні греки вважали, що вугрі походять від дощових черв'яків. Пояснення здавалося цілком переконливим і ні в кого сумніву не викликало. Протягом наступних століть люди відкрили чимало фізичних законів, стерли «білі плями» на карті Землі,

Метеорит, таємничий острів, загадкові мандрівки вугрів... Романтично, але недоказово, бо не дає відповіді на основне запитання: чому вугрі й нині здійснюють тривалі, виснажливі мандрівки саме в цей район Атлантичного океану?

Якщо припустити, що 8498 року до н. е. в Атлантичний океан влучив метеорит і велетенська хвиля, заввишки у кілька кілометрів, ринула на

а загадка народження вугрів так і лишалася загадкою.

Часто в науці шлях до відкриття підказує випадок. Ось так і з вугрями. Хтось помітив, що молоді вугрі запливають у річки з моря. Щороку в гирлах з'являються невеличкі зграйки загадкових рибок. Звідси й починається їх нелегкий шлях до верхів'їв.

Лише на початку нинішнього століття стало ясно, що вугрі йдуть на нерест до Саргасового моря. Тут вони відкладають ікру і перегодом гинуть. Личинки, що народилися з ікринок, мігрують до річок Європи та Америки. Приміром, подорож до узбережжя Європи триває майже три роки — за цей час личинки перетворюються на дорослих особин.

Кожний, хто зацікавиться поведінкою вугрів, поставить запитання: чому європейські та американські вугрі нерестяться у Саргасовому морі? Багато вчених вважають: майже 15 тисяч років тому на шляху Гольфстріму лежав велетенський острів, який змінював напрямок руху величезних мас води. На заході теплі потоки діставалися до Америки, на сході — до Європи.

Що ж до Саргасового моря, то воно, на думку науковців, було справжньою «колискою» вугриного роду. Протягом багатьох тисячоліть у вугрів виробився своєрідний інстинкт, який примушував їх, користуючись потоками Гольфстріму, здійснювати тривалі мандрівки. Коли ж внаслідок катастрофи острів зник, і води Гольфстріму рушили на північ і північний схід, умови життя вугрів змінилися. Але підвладні прадавньому інстинктові, вони продовжували нереститися в зоні із звичними для них умовами.

Та головне навіть не це. Дивну поведінку вугрів можна пояснити от чим: Гольфстрім змінив напрямок руху, коли зникла якась перешкода — земля, острів, а можливо, й материк. Найвірогідніше, що перешкоду знищив величезний метеорит. Але катастрофа не зламала прадавнього інстинкту вугрів. Саме вони й навели дослідників на шлях до розгадки таємниці.

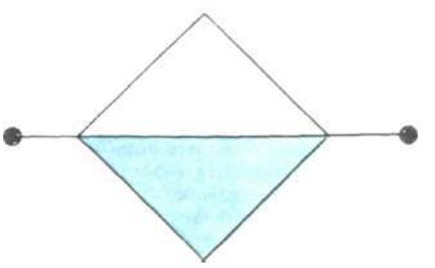
острови і континенти, прирікаючи на смерть усе живе, то як врятувалися самі вугрі — мешканці Саргасового моря?

Не можна не погодитися з твердженням, що море це незвичайне. Недаремно ж у шкільних підручниках з географії його називають морем без берегів.

Та головне навіть не це — Саргасове море має дві цікаві особливості. Перша: воно дуже насичене киснем. Друга: нагріті сонячними променями, його води мають незвичайну властивість опускатися. Тому на глибині 450—500 метрів температура води сягає 18—19° С. Можливо, вугрів принаджують до цього куточка Атлантики саме ці особливості?

Що ж до острова, то повірити в його існування важко, так само, як уявити хвилю заввишки у кілька кілометрів. І вже зовсім важко повірити у те, що інстинкт вугрів, як запевняють прихильники аргументів «за», протягом тисячоліть не зазнав ніяких змін. Думка про довічну «запрограмованість вугрів» на тисячокілометрові подорожі не витримує ніякої критики. Качки, приміром, які раніше відлітали у вирій, з появою незамерзаючих ставків поблизу ТЕЦ часто залишаються на зимівлю в межах промислових міст.

Подібних прикладів чимало. Вони є свідченням того, що розгадку таємничої поведінки вугрів треба шукати у незвичайних особливостях самого Саргасового моря. Можливо, що тут у пригоді стануть і твори письменників-фантастів, адже вони інколи першими передбачають те, що по деякім часі стає предметом серйозних досліджень науковців?



Довідка експерта з питань наукової фантастики

Одразу ж зауважу — місія моя нелегка. Адже координати таємниці визначено досить чітко: Атлантика, Саргасове море, незвичайна «запрограмованість» вугрів. Нечасто фантасти звертаються до таких суто земних загадок. І все ж у творі Юрія Кононова пощастило знайти згадку про таємницю вугрів. У короткому переказі його версія має такий вигляд: Саргасове море надзвичайно багате на водорості. Це можна пояснити інтенсивним енергетичним підживленням, яке надходить з Бермудської тектонічної структури. Можливо, ці умови сприяють розмноженню вугрів. Якщо це

справді так, то їх міграції з північних річок до Саргасового моря цілком зрозумілі.

Такої думки дотримується Юрій Кононов. Але, розгадавши одну таємницю, ми маємо навзамін дві нові: чому саме у Саргасовому морі виходять на поверхню потужні енергетичні потоки, випромінювані земним ядром і як засвоюють цю енергію вугрі?

Коментар «Гіперболоїда»

Радянські науковці дійшли висновку: надзвичайна тривалість нерестової міграції європейських вугрів пов'язана із змінами гідрологічних умов у післяльодовиковий період. П. Ю. Шмідт висловив таку думку:

«Ймовірно, що за льодовикового періоду вся північна частина Атлантичного океану була виповнена масами холодної води, і потоки Гольфстріму не розходилися, як нині, віялоподібно в північно-східному напрямку. Гольфстрім було відтиснуто на південь, і вони ринули у широтному напрямку — від берегів Флориди до Португалії. Десь на широті 20° виникла антитечія, що рухалася зі сходу на захід до американського континенту.

Внаслідок цього зона з високими температурами на глибинах простягалася від Багамських до Канарських островів. У східній частині цієї зони нерестився європейський вугор, у західній — американський. Але по закінченні льодовикового періоду Гольфстрім змінив напрямок і почав рухатися на північний схід, через що нерестова зона зменшилася до розмірів Саргасового моря».

Каштани «плачуть» на дощ

Наводимо прикмети, за допомогою яких можна доволі точно передбачити погоду.

Якщо вдень спечно, а надвечір прохолодно, й понад річкою, озером, болотом стелиться туман,— це означає, що завтра буде гарна погода.

Надвечір висіялася щедра роса, ущух вітерець — дим від багаття піднімається стовпом. Ясно, спокійно світять зорі. А якщо до того ж на заході переважають золотаво-жовті тони, можна спокійно чекати завтра погожої днини.

Коли ж температура надвечір приблизно така сама, як і вдень, роси немає, в ярах і на пагорбах однаково тепло, вечірній вітер не вщух і став поривчастим, дим від багаття стелиться по землі, а на заході багряна або пурпурова заграва — піде дощ.

Зміну погоди можна передбачити і по зорях: віщуючи дощ, вони мерехтять, а довкруж Місяця з'являється білий серпанок. Це ознака того, що у повітрі надмір вологи. Провісниками поганої погоди є і пір'ясті хмари. Якщо вони з'являються у західній чи південно-західній частині неба, витягнуті у вузькі смуги, начебто пливуть на вас — чекайте негоди.

Вночі пішов дощ, та надвечір наступного дня ущух. У прогалинах між хмарами видніє синє небо, стало прохолодніше. Не знати звідки налетів рвучкий вітер — значить погода зміниться на краще.

Завбачати погоду допомагає барометр. Коли стрілка стоїть на місці, то погода буде стала. Повільний спад тиску свідчить про зміни в недалекому майбутньому на гірше (дощ, снігопад). Якщо тиск зростає, то незабаром випогодиться.

Втім, передбачити погоду допомагають і «живі барометри». Сильний запах квітів козолиста — на дощ. Коли біля жовтої акації кружляє безліч комах — чекайте негоди. За добу чи за дві перед дощем на листі кінського каштана з'являються «сльози» — липкі крапельки соку. Якщо конюшина стоїть надто прямо чи згортає своє листячко, це віщує наближення бурі. Якщо ж нагідки розкривають свої віночки рано-вранці, буде погожа днина, коли пізніше — дощова. А біло-рожеві квіточки повою розкриваються тільки за сонячної погоди, а перед дощем згортаються.

Добре відчувають зміни тиску й вологості не тільки рослини, а й тварини.

«Ластівки літають низько над землею — не чекай сухої погоди»,— кажуть у народі. Це правильно. Ластівки живляться комахами. У вологому, переддощовому повітрі комахи літають низько над землею. Повітря сухе — комахи літають високо, відтак здіймаються у височінь і ластівки.

У народі відомо багато правильних прикмет

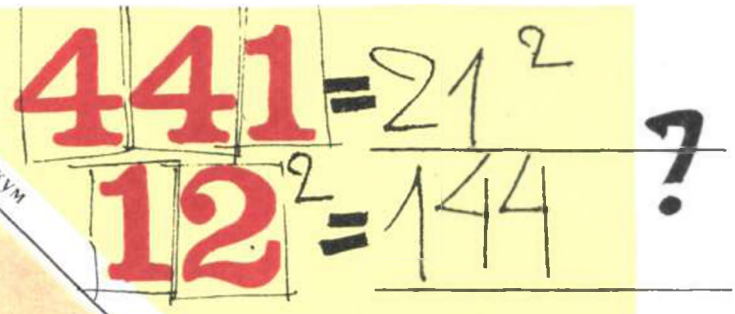
зміни погоди. Наприклад, кажуть: «Кішка лежить, згорнувшись, калачиком, сховавши носа,— буде холодно, ніс зверху — на тепло». «Якщо бджоли зранку летять з вулика по взяток, буде тепло, сонячно». «Захід червоний — на вітер, запнутий хмарами — на дощ».

Дізнавайтеся від літніх, досвідчених людей про місцеві прикмети погоди, записуйте їх, а потім спостерігайте і перевіряйте, чи правильні вони.

Чи знаєте ви?

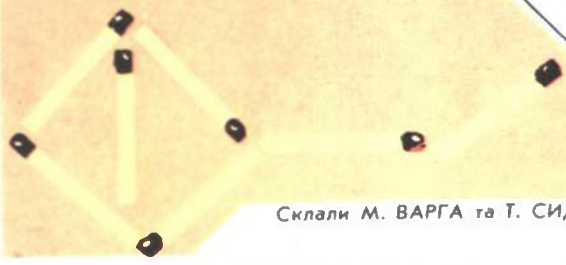
1. Яку назву має сузір'я, що входить у пояс Зодіака?
   Рак, Скорпіон, Лебідь.
2. Хто з астрономів відкрив три основні закони руху планет навколо Сонця?
   Галілей, Кеплер.
3. Яка галузь науки вивчає космічні об'єкти за їх радіовипромінюванням?
   Астробіологія, астрофізика, радіоастрономія.
4. Назвіть найбільшу планету Сонячної системи.
   Венера, Юпітер, Марс.
5. Назвіть одиницю виміру в астрономії, що дорівнює 3,26 світлового року.
   Ангстрем, парсек.
6. З якою швидкістю рухається у напрямку сузір'їв Ліри, Геркулеса наша Сонячна система?
   Із швидкістю 20 км/сек, 100 км/сек, 200 км/сек.
7. Яку назву має верхній, найбільш розріджений шар атмосфери Сонця, що його світіння спостерігають під час повного затемнення світила?
   Ноосфера, корона, стратосфера.
8. За допомогою якого приладу визначають яскравість зірок?
   Люксометр, фотометр, барограф.
9. Яка наука вивчає фізичні властивості та хімічний склад небесних тіл?
   Астрофізика, астрономія, астрохімія.
10. Як називається телескоп для фотографування небесних світил?
    Астрометр, астрограф.

Логічний практикум



I. Рівняння $441 = 21^2$ правильне і в тому випадку, якщо його читати в оберненому порядку $12^2 = 144$. Знайдіть ще одне таке рівняння.

II. Переставте три сірники так, щоб вертоліт «злетів».



Склали М. ВАРГА та Т. СИДІР.

Відповіді на запитання «Гіперболоїда» див. на стор. 86.

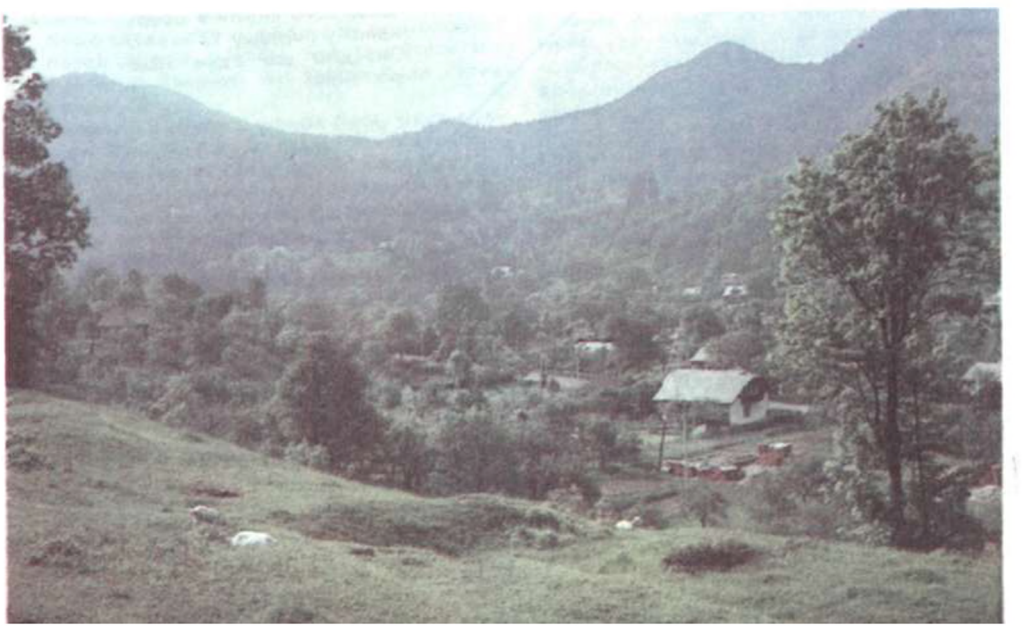
Гуцули

Фото Г. ПОТЯГАЙЛА.

Гуцулка у святковому одязі. Початок XX століття.

Гуцули — одна з етнографічних груп українського народу — живуть у східній частині Українських Карпат. На основі фактологічних та етнографічних досліджень можна умовно окреслити територію, заселену гуцулами, яка за сучасним адміністративним поділом охоплює південні частини Надвірнянського, Косівського та увесь Верховинський райони Івано-Франківської області, частину Вижницького і весь Путильський район Чернівецької області, а також Рахівський район Закарпаття.

Гуцульщина завжди привертала увагу дослідників, які вивчали історію, матеріальну і духовну культуру цього краю. Одностайності щодо назви «гуцул» не було. Одні вважали, що «гуцул» походить від слова «кочувати», інші — від тюркського племені «узи», треті — від



волоського «готул», що означає «розбійник». Український учений М. Л. Худаша довів, що назва гуцули могла виникнути десь за середньовіччя від особової назви «гуцул».

Топонімічні назви урочищ Гуцульщини «Галича гора», «Княжа гора», «Боярське пасовище». «Королівський або Княжий шток» та інші мають дуже давню історію і сягають періоду Київської Русі. Автор Галицько-Волинського літопису не згадує тут жодного населеного пункту, однак говорить про «коломийську сіль» (1240 рік), яку виробляли тоді у солеварнях Гуцульщини.

Починаючи з кінця XIV століття, з'являються перші писемні згадки про залюднення території, яка власне і звалася Гуцульщиною. Найдавнішим є поселення Уторопи (1367 рік), в актах XV століття вже значаться Пістинь, Люта, Кути, Печеніжин... Процес заселення триває у XVI-XIX століттях.

Писемні джерела твердять, що спершу поселення зосереджувалися побіля солеварних промислів. Біля річки, як правило, починали забудову села. На узвишші ставили церкву, вздовж дороги — громадські будівлі та кілька садиб. Інші садиби розкидані по горбах — у захищених від вітру місцях. Тому гуцульські села обіймають площу у кілька десятків квадратних кілометрів. Крім постійного житла, гуцули будували на полонинах «зимівки».

Перший етап еволюції народного житла характеризується однокамерною хатою-кліттю, яку ще називали «бурдей». Перегодом з'являється чотирикамерний тип хати: комора, хата, сіни, хата з притулами.

На Гуцульщині широко побутувала «гражда» — відкрите зверху та замкнене по периметру житловими і господарськими будівлями та критими переходами подвір'я. Гуцули оздоблювали дерев'яні частини інтер'єру різьбленням та випалюванням. На стінах висіли художньо оздоблені топірці, порохівниці, баклаги та ін. У хатах заможних селян печі та комини обкладали кахлями.

Збереглися пам'ятки монументального зодчества XVI-XX століть — дерев'яні церкви традиційно народних форм: хрижові в плані одно-, три- та п'ятиверхі, унікальні гражди.

Особливості історичних, соціально-економічних та природно-географічних умов Гуцульщини позначилися на своєрідній структурі господарської діяльності населення. Найважливішим є тваринництво, і насамперед — відгінне вів-

Гуцульщина. Перед дощем.

Молода у весільному вбранні.

Фото Я. ДАЦЮКА.

Іван Грималюк — заслужений майстер народної творчості УРСР, гуцул із села Річка Косівського району Івано-Франківської області.

Кошик. Один із виробів Івана Грималюка.

чарство. Цьому сприяла багата кормова база — гірські пасовища-полонини. Традиційним у господарстві гуцулів є й виробництво бринзи.

А от землеробство на Гуцульщині завжди посідало другорядне місце через незручність гірської території цього краю та неродючі кам'янисті грунти. Поширені такі допоміжні промисли, як мисливство, рибальство, бджільництво. Селяни виробляли смолу, дьоготь і поташ, випалювали деревне вугілля, вели лісозаготівлю та лісосплав. З ремесел та домашніх промислів найпоширенішими є чинення шкур, обробка вовни, ткацтво, гончарство, обробка дерева (бондарські, столярські, теслярські вироби), дерев'яне будівництво, лозо- і коренеплетіння. Відомий дослідник Гуцульщини.

Декоративна таріль «Ленін серед гуцулів» майстра Івана Савченка з м. Косова Івано-Франківської області.

Кераміка.

В. Шухевич писав про цей регіон: «В жодному іншому закутку Русі допоміжні промисли не відіграли такої важливої ролі, як на Гуцульщині».

У минулому гуцули, як правило, жили малими сім'ями, що складалися з батьків та неодружених дітей. Батько — глава сім'ї — вів господарство. Чоловіки утримували худобу, заготовляли корми, дрова, займалися додатковими заробітками. Жінки, крім щоденних турбот про харчування, виховання дітей, садили городину, збирали, сіяли, вибирали та переробляли на волокно коноплі, мили овечу вовну, пряли, ткали, шили одяг для всіх членів сім'ї.

Одяг чоловіків-гуцулів складався з тунікоподібної сорочки, яку зодягали по-

верх суконних штанів (крашениці з білого або червоного сукна — гачі), підперізували широким шкіряним поясом, поверх сорочки вдягали прямоспинний кептар (без рукавів) та сердак (з рукавами та стоячим коміром), оздоблені вовняними нитками, китицями, вишивкою. Влітку чоловіки носили капелюхи (крисані), підбиті баранячим хутром і облямовані лисячим хвостом.

Доповнювали одяг чоловіків топірці, келефи, художні шкіряні вироби — сумки (ташки, тобівки, тобілки), а також і вовняні ткані тайстри.

Жінки вдягали довгі уставкові сорочки, поясним одягом були незшиті двохплатові запаски яскравих червоних та жовтогарячих тонів, так само як двохплатові запаски, переткані сухозліткаміи. Дівчата заплітали коси разом з ниткою-шворкою, на яку нанизували мідні гудзики, всю зачіску оздоблювали живими квітами. Дорослі дівчата пов'язували голову червоною хусткою, жінки носили намітки-рантухи, а згодом старовіцькі хустки у вигляді видовженого прямокутника.

Своєрідним було громадське життя гуцулів, яке зосереджувалось коло церкви та корчми, де можна зустрітися та обговорити сімейні події, урядові розпорядження. Біля корчми вершилися й судові справи.

Народні звичаї та обряди гуцулів, що є найдавнішою формою культури духовної, можна поділити на календарно-побутову та сімейно-звичаєву обрядовість, де переплелися спотворені дохристиянські та християнські вірування. Наприклад, колядування супроводяться виступами хореографічного ансамблю. Одним з найпоширеніших елементів великоднього періоду був звичай «гріти діда». Напередодні свята діти ходили по хатах і вигукували попід вікнами: «Грійте діда!» Дітей обдаровували хлібом. У провідну неділю були поширені «гробки» — йшли на могили родичів, святкували «Рахманський великдень», кидаючи шкаралупи від яєць у річку, що мала плинути до рахманів. А полонинський хід мав у гуцулів глибоку економічну основу, його завжди відзначали урочисто.

Фольклор Гуцульщини давно привертав увагу збирачів-дослідників народної творчості, адже край належить до тих районів, де значною мірою збереглися цікаві змістові й структурно-художні релікти народної поезії, тісно пов'язаної з осмисленням навколишньої природи, з архаїчними уявленнями про світ, повір'ями, вірою в магічну дію слова. Не можна не пристати на твердження В. Гнатюка: фольклор — «це не що інше, як неписана поетична історія гуцулів».

І донині збереглися обрядові пісні, казки, легенди, замовляння, оповідки, пов'язані з віруванням і забобонами. Особливого розповсюдження набули такі пісенні жанри, як коломийка, співанка-хроніка. Своєрідна, неповторна і мелодика народного співу.

Гуцульщина здавен славиться багатим ужитково-декоративним мистецтвом. Найпоширенішим його видом було художнє ткацтво, у якому переважає вовняна сировина. Тканини цього регіону відзначаються різноманітністю технічних прийомів, багатством рисунка, поліхромністю колориту, використанням металевих та шовкових ниток. Поряд з геометричними та рослинними мотивами частіше, ніж в інших районах, зустрічаються в орнаменті зображення тварин і птахів.

Своєрідним є різьбярство на Гуцульщині. Різьбленням оздоблювали предмети хатнього начиння, культове знаряддя, воно було невід'ємним елементом архітектури. З-поміж осередків гончарства на Україні вирізняється й гуцульська кераміка, яка зберігає глибокі історичні традиції, оригінальний стиль декоративних розписів.

Самобутня, високоестетична художня обробка кольорових металів. Вироби із шкіри оздоблювали аплікацією сап'яном чи сукном, шнурками, вовняними гудзиками або китицями, вишивкою вовняними, шовковими нитками або кольоровим гарусом, металевими капслями тощо. Орнаменти гуцульських писанок заслуговують на особливу увагу як змістом мотивів, так і композиційною побудовою, високою майстерністю виконання. У малюванні на склі чітко означилися естетичні смаки народу, реалії побуту, соціальні мотиви, розуміння явищ навколишнього світу. Тут органічно поєдналися реальне з ірреальним, казкове і справжнє, земне і фантастичне.

Соціалістичні перетворення позначилися на всіх сферах життя гуцулів. Змінилася матеріальна база господарства і виробничий побут горян. Зазнали змін структура та загальний вигляд гуцульського села. Розвиваються гуцульське народне мистецтво, художні промисли і в наш час. В них простежується сув'язь часів, спадкоємність традицій і художнього пошуку.

Можливо, ця коротенька і далеко неповна розповідь про чарівний край української землі пробудить ще більший інтерес до нього читачів, краєзнавців, літераторів, кінодіячів та художників.

Юрій ГОШКО,
головний науковий співробітник Львівського відділення Інституту мистецтвознавства фольклору та етнографії імені М. Т. Рильського АН УРСР, доктор історичних наук.

Зелені ласощі

Якось вели з колегою розмову на дослідній ділянці. Йшлося про рослинні дива. Пропоную йому скуштувати соковитий яскраво-зелений листочок, розсічений як у моркви. Здивування його не має меж:

— Та це ж справжнісінький шоколад! Ще й анісом присмачений. Що ж то таке?!

— Миріс запашний,— кажу. — А ще його кервелем називають.

Не тільки мій колега, а, певен, і більшість читачів не мають і гадки, що є така дивна рослина з приємним запахом, солодка, мовби шоколад найвищого гатунку.

Миріс запашний — багаторічна рослина з родини зонтичних. Має потужний розгалужений корінь, на верхівці якого багато бруньок. Походить з Південної Європи. У нас його вирощують, але переважно у західних областях України.

Здавен відомий як пряна рослина. Особливо шанують його у південноєвропейських країнах. Охоче ласують ним діти навесні. Найкраще споживати свіжі листочки— їх додають у різні страви.

Важко переоцінити цілющі властивості миросу. Рослина багата, зокрема, на ефірну олію, найбільше її — у плодах (вона й зумовлює запах і шоколадно-солодкий смак, благотворно впливає на органи дихання та нервову систему). Дуже корисна зелень або настій плодів при застудних захворюваннях та інших хворобах дихальних шляхів. Справляє позитивний вплив зелень миросу на серце, допомагає при вегето-судинній дистонії.

Виростити на городі миріс не важко. Розмножується він переважно насінням, яке висівають восени, у жовтні-листопаді. При весняному посіві сходи з'являються через рік, а то й узагалі не з'являються.

Миріс — багаторічна рослина, живе більше двох десятків років. Корінь для весняного садіння ділять у квітні — на початку травня так, щоб на верхівці кожної частини було три-чотири бруньки. Одразу ж висаджують у грунт і добре поливають протягом тижня.

Для сім'ї з чотирьох-п'яти чоловік вистачає трьох-чотирьох кущів. Листя з них можна споживати протягом усього теплого періоду року, плоди — взимку.

Раджу познайомитися з миросом, бо певен — не пошкодуєте.

Григорій СМИК,
кандидат біологічних наук.

Порошок графині Цінхони

Підкоривши Центральну Америку, конкістадори розпочали загарбницьку війну з інками у Південній. Озброєні аркебузами, гострими мечами, під захистом металевих шоломів і лат, іспанці все-таки зазнавали чималих втрат. І не стільки від отруйних стріл і списів інків, скільки... від малярії. Тропічна недуга косила завойовників, а аборигени на неї чомусь не хворіли. Мине багато часу, поки люди дізнаються, що збудником малярії є малярійний плазмодій, поширюваний комарами. Кілька століть по тому стане відомо: плазмодії розвиваються циклами у печінці й червонокрівцях, руйнують їх, через що людина гине.

Чому ж не хворіли інки? Вірніше, чому не вмирали від малярії? Індіанці знали про цілющі властивості кори хінного дерева. Виготовлений з неї порошок і рятував їх. Аборигени під великим секретом передавали цю інформацію з покоління в покоління. Смертна кара чекала на того, хто відкриє секрет завойовникам.

Можливо, так тривало б ще довго, якби на малярію не захворіла юна Цінхона, дочка іспанського губернатора. Старенька нянька Цінхони, місцева жителька, дуже любила маленьку іспанку, отже, потай лікувала її хінним порошком. Дівчинка одужала, а цілющі властивості хінного дерева вже не становили таємниці. Губернатор щедро винагородив рятівницю Цінхони, але від смерті не вберіг — її стратили співвітчизники.

Католицькі ченці монополізували право на порошок з кори хінного дерева і утримували його майже століття. Порошок графині Цінхони продавали дорожче від золота. Але сильні світу цього теж хворіли на малярію. Серед них — диктатор Англії противник католицизму Кромвель та син французького короля Людовіка XIV. Перший навідріз відмовився від «єзуїтського зілля» і вмер від малярії. Для другого батько викупив таємницю у монахів за великі гроші й після одужання сина звелів обнародувати секрет порошка графині Цінхони. Відтоді ним широко послуговуються у медицині.

1819 року з кори хінного дерева вилучили активну речовину — алкалоїд хінін. А вже нинішнього століття американський хімік-синтетик лауреат Нобелівської премії 1965 року Роберт Вудворд встановив хімічну будову хініну й синтезував його.

Читач поставить цілком слушне запитання: навіщо сьогодні писати про хінін, коли з малярією покінчено? Малярія, справді, у нашій країні майже не трапляється. Але хінін давно застосовують для стимулювання скорочень матки під час пологів. Стереоізомер хініну — хінідин — широко застосовують при порушеннях серцевого ритму. Препарат хінгамін допомагає лікувати ревматизм і аритмію.

Леонтій ЗАЙЦЕВ,
кандидат медичних наук.

Краще пластир або компрес

Гірчичники — давній перевірений засіб, що допомагає позбутися кашлю, зняти біль у серці, спазм судин при високому артеріальному тиску, біль при міжреберній невралгії.

Проте у декого, хто страждає на хронічний бронхіт, бронхіальну астму, гірчичники можуть спричинити посилення кашлю і навіть спровокувати напади ядухи. Причина: при змочуванні гірчичника з'являється різкий запах гірчичного масла, який подразнює трахео-бронхіальні рецептори, що мають підвищену чутливість.

Таким хворим краще користуватися перцевим пластирем або зробити зігрівальний компрес.

Л. МАКСИМОВА,
кандидат медичних наук.

Внесок Галена

У V столітті до нашої ери Гіппократ ще не розрізняв нервової системи в організмі людини. Відмінність між нервами і сухожиллями встановив Арістотель — знаменитий філософ, який успішно займався і медициною.

Що ж до Галена, то він уже мав у цілому правильне уявлення про будову і призначення нервової системи. «Лікарями встановлено,— дійшов він висновку,— що без нерва немає жодної частини тіла, жодного руху, що називається довільним, і жодного почуття». Гален вивчав анатомічну будову і функції головного мозку. Докладно описав будову мозкових оболонок, вен мозку, одну з яких названо його ім'ям.

Багато попередників Галена були певні: людина мислить, відчуває і рухається завдяки роботі серця. Гален спростував неправильне уявлення. Досліди переконували, що центром мислення, довільних рухів і відчуттів є мозок. Гален намагався навіть, видаляючи поступово ділянки мозку, з'ясувати, якою мірою від них залежать різні функції організму. Результативні ж дослідження у цій галузі розпочалися лише через сімнадцять століть!

Гімнастика уціньсі

Рис 1

Оздоровчі й лікувальні гімнастичні комплекси, поширені у сучасному Китаї, сягають своїм корінням глибини століть. Ми вже розповідали на сторінках нашого журналу про популярну гімнастику тайцзіцюань («велика межа»). Сьогодні ознайомимо вас ще з одним комплексом оздоровчих вправ, відомих під назвою уціньсі («танок п'яти звірів»). Усі вправи немовби імітують рухи й повадки тигра, оленя, ведмедя, мавпи і птаха.*

Характерна риса цього комплексу — простота й ефективність. Якщо тайцзіцюань є серією динамічних вправ, на опанування яких витрачаються місяці, то всі пози й рухи в «танку п'яти звірів» можна розучити за кілька годин. Але це не означає, що вони справляють менший оздоровчий ефект ніж «велика межа».

На основі уціньсі у Китаї створено багато різних методик для лікування хронічних захворювань, а сам комплекс ось уже кілька століть успішно слугує людям як ефективний оздоровчий і загальнозміцнюючий засіб.

Творцем і зачинателем його був відомий медик епохи Східного Хань (25—220 рр. н. е.) — Хуа То. Він досконало володів мистецтвом чженцзю (голкотерапія), оздоровчого масажу, іншими традиційними методами лікування. Але Хуа То був не просто вправний медик, який успішно лікував своїх пацієнтів. Допитливий розум вів ученого шляхом пошуку, узагальнення всіх нагромаджених знань і постійного навчання у природи. Результатом глибокого вивчення природи людини та її стосунків з навколишнім середовищем і стало створення комплексу уціньсі.

Рис 2

Пізніше на основі «танку п'яти звірів» створюються такі відомі оздоровчі комплекси, як бадуаньцзінь (гімнастика восьми етапів), іцзіньцзін (система силових вправ) та ін. Крім того, уціньсі покладено в основу суто лікувальних гімнастик — хесянчжуангун («ширяючий журавель»), даяньгун («гімнастика дикого лебедя і гусака»).

Уціньсі, так само як і тайцзіцюань, справляє вплив на весь організм, на всі внутрішні системи. У поєднанні з впливом на психіку людини (через гальмування ділянок кори головного мозку) ці вправи дають оздоровчий ефект.

Отже, починаємо розучувати комплекс.

Рис.3

1. Поза ведмедя.

а) Стоїмо прямо, у природній позі — ноги на ширині плечей, руки вільно опущені. (мал. 1). Робимо 3—5 глибоких вдихів і видихів, розтягуючи діафрагму, після чого здійснюємо кілька похитувань руками й корпусом у різні боки.

б) Зігнімо праву ногу в коліні, а корпус злегка розвернемо уліво. Праву половину тулуба подаємо вперед, права рука вільно звисає долу, ліве плече трохи підняте. Кисть лівої руки вільно звисає біля поперека (мал. 2).

в) Зігнімо ліву ногу, розвернувши при цьому корпус управо. Станьмо у таку саму позу, як у попередній позиції, але змінивши «право» на «ліво» й навпаки (мал. 3).

Вправу повторюємо багато разів. Кількість розворотів визначаємо самостійно залежно від самопочуття.

Описані рухи справляють загальний оздоровчий вплив на організм, поліпшують травлення, збільшують рухомість поперека та всіх суглобів і хребта в цілому.

Виконуючи вправи, пам'ятаймо, що розвороти тулуба в попереку і погойдування руками треба виконувати якомога природніше. При розворотах не відривайте ступні від землі.

Ні про що не думайте.

Рис 4

2. Поза тигра.

а) Станьте прямо, руки вільно звисають уздовж корпусу. Лінія спини та шиї має бути прямою. Дивимося поперед себе, рот закритий, язик піднято до верхнього піднебіння, його кінчиком

* Інша назва цієї гімнастики — тай-дзи (див. «Наука і суспільство» № 6, 7 за 1986 рік).

Рис 5

Рис 6

торкаємося основи передніх верхніх зубів. Плечі трохи опущені, грудна клітка розслаблена. Ступні ніг розміщені одна відносно одної під кутом 90 градусів, п'яти тримаємо разом. Все тіло розслаблене (мал. 4).

Не затримуйтесь у цьому положенні, а відразу переходьте до виконання вправи.

б) Ліва позиція. Присядьмо так, щоб кінчики пальців рук опинилися на рівні колін. Водночас центр ваги тіла переміщуємо на праву ногу. Піднімаємо злегка п'яту лівої ноги, спираючись на носок. Кисті обох рук стискаємо в кулаки і піднімаємо на рівень попереку. Відстань між кулаками 20—22 см, тильним боком кулаки повернуто донизу. Погляд спрямований ліворуч.

Перемістіть ліву ногу на один крок уліво вперед, після чого правою ногою теж ступінь півкроку вперед. Довжина кроку (визначається відстанню між двома п'ятами) має дорівнювати 33 см.

Перемістивши ліву ногу вперед, центр ваги на неї не переносимо, зробивши таким чином «порожній крок».

Водночас з переміщенням ніг обидві руки піднімаємо до рівня грудей, кулак повертаємо тильним боком назовні. На рівні рота кисті розпрямити, а руки розвернути долонями назовні.

Погляд зосереджуємо на кінчику вказівного пальця лівої руки (мал. 5).

в) Права позиція. Повторюємо те саме в інший бік (мал. 6).

Такі рухи називаються «кидок тигра» праворуч і ліворуч.

Особливу увагу зверніть на координацію рухів, аби вони були якомога природніші, нескуті. Виконуючи вправу, уявіть подумки, що ви — спритний, безстрашний тигр, котрий готується до стрибка. Ви повинні навчитися відчувати в собі силу й енергію цього звіра.

П. СТАМЕНКО.

(Закінчення — в наступному номері)

Анонс!

Здоров'я легше зберегти, ніж повернути — деделі більше людей усвідомлюють цю істину. Тому зростає їх інтерес до оздоровчих систем, надто ж, як свідчить пошта,— до східних, бо вони перевірені часом. Минулого року ми надрукували комплекс вправ йогів для профілактики різних хвороб. На численні побажання читачів починаємо публікацію давньокитайських гімнастик. У цьому та наступному номерах пропонуємо читачам уціньсі, з шостого і до кінця року друкуватимемо вправи гімнастики цігун. Цій, чи не найпоширенішій у Китаї оздоровчій та лікувальній гімнастиці вже понад дві тисячі років. В її основі — дихальні вправи, але в гармонійному поєднанні з фізичними та елементами самонавіювання. Тобто, це психофізикодихальна гімнастика. Комплексу передуватиме вступна стаття, присвячена деяким теоретичним уявленням традиційної китайської медицини, що знайшли практичне втілення у вправах цігун.

Варта уваги нова рубрика «Аптечний кіоск», де фахівці розповідатимуть про найбільш поширені ліки, даватимуть поради щодо їх вживання.

Як готувати ліки з рослин читачам розповідатиме знавець народної медицини, старший науковий співробітник Львівського відділення Інституту мистецтвознавства, фольклору та етнографії АН УРСР З. Болтарович та природознавець О. Зубков.

Валентин ПУСТОВОЙТ,
редактор відділу медицини та біології.

Розвивати радянські традиції

Советские традиции, праздники и обряды. Словарь-справочник. К., Политиздат Украины, 1988.

Народ та історія, суспільство й соціальна пам'ять... На сучасному етапі революційного оновлення радянського суспільства зростає інтерес людей до історичного минулого — традицій, символів, обрядів, які відображають становлення соціалістичної культури. Вивченню їх специфіки і присвятив свою працю колектив авторів.

Нові свята і обряди радянського народу нерозривно пов'язані з багатовіковими традиціями народів нашої Батьківщини. В цьому — джерело їхньої життєздатності й високої художності.

Наукову концепцію словника і більшу частину статей розробили й підготували співробітники Інституту мистецтвознавства, фольклору та етнографії імені М. Рильського АН УРСР. У довіднику вміщено відомості про історико-революційні, історико-матеріальні, професійні, трудові, військово-патріотичні, юнацькі, дитячі, спортивні та інші свята. Читач знайде тут вичерпну інформацію про свята і святкові дні, встановлені відповідними постановами та указами державних органів.

До числа новаторських моментів словника-довідника слід віднести спробу авторів розширити термінологічно-понятійний корпус видання за рахунок таких понять, як святкова комунікація, символіко-монументальна сфера соціалістичної культури, народна святиня тощо. Зміст різноманітних обрядів народів СРСР аналізується з огляду на гуманістичні принципи соціалістичного буття, утвердження його загальнолюдських цінностей.

Володимир ЗВИГЛЯНИЧ,
кандидат філософських наук.

■

ПІДКОРИТИСЯ ВОГНЮ

Чи горять метали? Виявляється, так! Горіння — це бурхливе сполучення якоїсь речовини з киснем повітря. Наприклад сталь і чавун теж горять, палахкотять полум'ям, коли їх... ні, не підпалити сірником, а подрібнити на часточки розміром у мільйонні частки сантиметра. Від такого подрібнення поверхня металу, який вступає в реакцію з киснем, зростає у мільйони разів — процес сполучення молекул металу і кисню неабияк пришвидшується. Відбувається самозаймання, відтак і справжнє горіння — з полум'ям, димом, з виділенням тепла...

«Іван Сірко» та інші

Скрипковий майстер Сергій Голубокий.

Фото Ю. ВЕНГЕРЕША.

Ще юнаком, навчаючись у музично-педагогічному училищі, я особисто відчув, яка то нелегка справа — опановувати гру на скрипці. Мусив, зізнаюся, спасувати перед «найдосконалішим у світі інструментом», цією «принцесою оркестру», «царицею музики» й перейти у табір «молоточників», тобто до класу фортепіано.

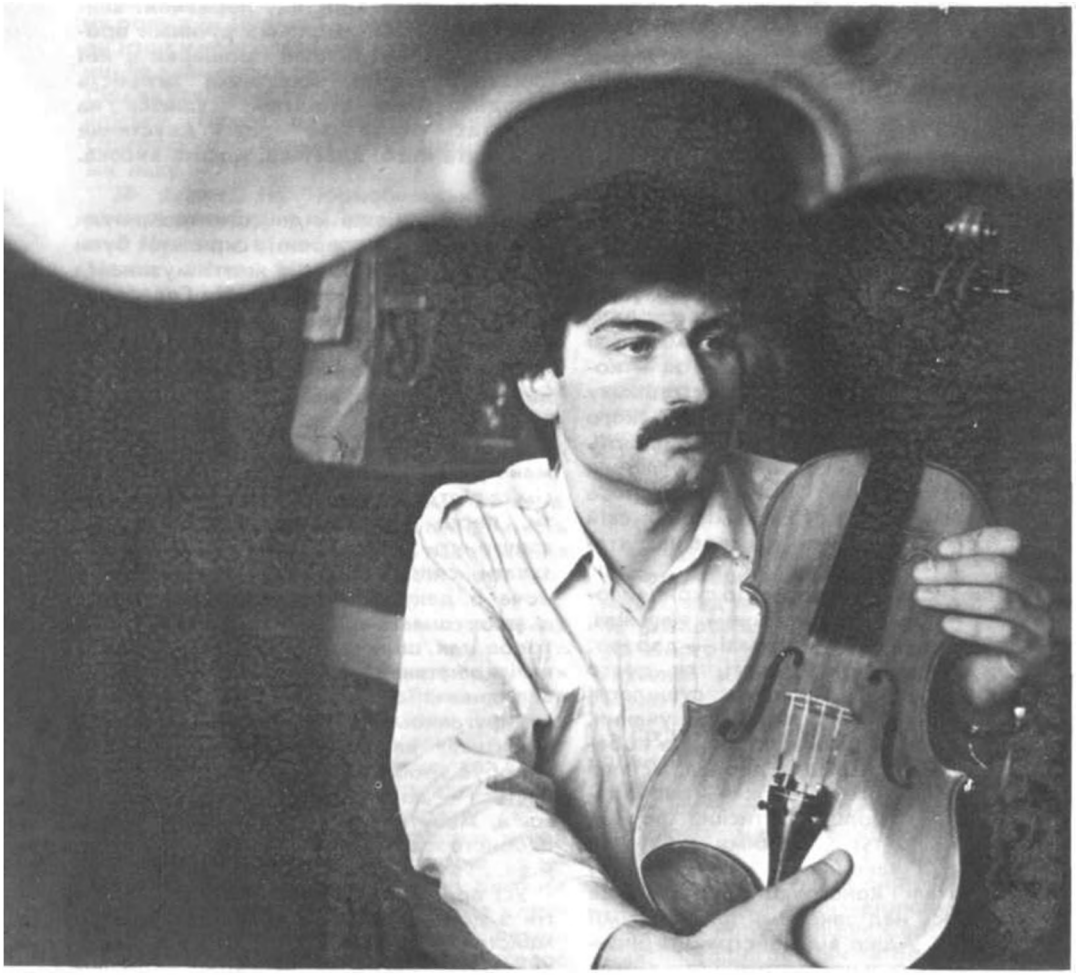
А згодом, зустрівшись з професійним музикантом-скрипалем, почув запитання:

— На якому інструменті грав?

— На звичайному,— кажу,— магазинному. Де ж було повоєнної години добротного купити.

— Дев'яносто дев'ять процентів магазинних інструментів, виготовлених на потоці, мають такий «скажений» звук, що охоту грати на них відб'ють у будь-кого,— почув у відповідь.

А нещодавно познайомився з людиною, чия друга професія (перша —



скрипаль симфонічного оркестру) спонукала мене шанобливо поставитися до неї одразу й назавжди: Сергій Голубокий своїми руками — чи ж багатьом те вдається! — виготовляє скрипки. Інструменти, на яких грають студенти музичних училищ і консерваторій, музиканти оркестрів.

13 серпня 1982 року завершив свою першу скрипку. Лишалося напнути струни й випробувати звук. Та от біда! Метушився-метушився, а згадати, де поклав давно заготовлені струни, не міг. І пригадалося батькове: «Мудруєш! Ггм... Ото почути б, як звучить хоч одна струна...» Видобувши звук з інструмента, зробленого за шість місяців, я одразу ж розслабився... Сил, здалося, ні на що не лишилося.

Не знаю, чи наважився б я спалити свій інструмент-первісток. Навіть якщо він був би й справді невдалим. Якщо навіть мав би отой «скажений» звук. Сергій Голубокий спалив. Може, наслідував традицію... Мені припадало розмовляти з багатьма майстрами — тож знаю, що сопілкарі свого першого інструмента закопують, бо існує, мовляв, прикмета, що тая сопілка «проросте співучою лозою». Гітаристи обов'язково віддають первісток переїжджому, за давнини — цигану, бо й на це була прикмета: «протяги в циганському шатрі справжній спів гітарі подарують». А поміж майстрів-скрипалів побутує звичай спалювати інструмент, щоб «у полум'ї сонячний вигляд набувався та росяний звук гартувався».

Сьогодні 30 липня 1985 року почув звук свого третього інструмента. Якщо не дивитись, то грати можна. Як і в попередньому альті, не вийшло доброго покриття. Дійшов висновку, що для роботи необхідно брати максимально хороше дерево. За звучанням цього альта пере-

конався, що, програмуючи конкретне звучання інструмента, обирай, майстре, конкретне дерево. Що щільніші ялина та клен, що еластичніша їхня деревина, то бархатистіше, глибше звучатиме скрипка.

У цілому ж альт має багато вад. Може статися, його спіткає доля моєї першої скрипки.

Примітка від 1988 року: інструмент куплено. На ньому грає студентка музичного училища.

Понад триста літ існує ремесло скрипкових майстрів. А це — понад триста літ чистої емпірики — пошуків сотень людей. Стрункої ж бо теорії не існує. Вірніше, вона є, але та, за якою сходять з конвейєра ширвжиткові інструменти зі «скаженим» звуком. Майстри ж — кожен сам по собі — шукають свого шляху на практиці. Шукають матеріал, з якого виготовляти інструмент, вдосконалюють його форму. Адже кожне заокруглення, кожен вигин, кожен шматочок дерева в інструменті мають і своє місце, і свій зміст, і своє призначення, і своє навантаження.

Раніше, коли мій інтерес до скрипкового ремесла був споглядальним, я вважав, що найголовніше в цій справі — дерево: від того, якої воно якості, як довго і в яких умовах росло та сушилося, залежить довголіття скрипки, її звучання. Тепер, побувавши у майстерні, де побачив різноманітні шмати дерева, усілякі пристрої для його обробки — рубаночки, долота і долотця, тиски, форми, затискувачі, контури, за якими вирізувати деревину, а також уже готові різної форми деталі і конструкції, я все більше замислююсь над законами фізики, хімії та акустики. Адже від конструкції окремої деталі, загальної форми інструмента залежить його звучання. Залежить, можливо, навіть більше, ніж від якості деревини. Подумати! Натягнуті струни розвивають тиск на підставку, що дорівнює 7-10 кілограмам! Як же деревина витримує? Витримує та ще й звучить! Звучить душевно, ніжно, сентиментально.

Ні, тепер я не згоден із твердженням, що звук у скрипці творять дерево, смичок та струни. Ні, його творить синтез людських знань. Про те ж дерево, акустику, фізичні та хімічні закони. Його творить сплав ремесел — майстрові доводиться бути лісівником і столяром-червонодеревником найвищого гатунку, хімлаборантом, що мудрує над складовими лакового покриття, і лакувальником... А ще — то і натхнення, внутрішнє відчуття гармонії, притаманне лише великому майстрові.

30 серпня 1985 року. Взявся за заготовки для четвертого альта, який, відчуваю, має відіграти серйозну роль у моїй долі.

Уважно вивчивши фото скрипок Страдіварі, Руджері, Сторіані та Хілла, дещо змінив у шаблоні.

Нотую характеристику деревини: ялина з досить рівномірними річними прошарками. Ранні й пізні прошарки в неї однаково тверді. Акустична звучність середня. Клен столітній, сушився на протягах років зо два. Акустична константа його, здається, досить висока.

Завважу: місяці й дні, що проминули після спалення першої скрипки, були досить напруженими в житті музиканта і скрипкового майстра Сергія Голубокого. Перший виготовлений власноруч інструмент переконав, що він таки зуміє (не боги горшки ліплять!) примусити дерево співати. Зуміє, якщо вчитиметься, якщо виробить у характері той непоспіх у роботі, яким відзначаються всі майстри-скрипалі. Тут подеколи треба не сім, а п'ятдесят і навіть сто разів одміряти, перш ніж розпиляти дерево чи стругонути дошку, полірувати її чи грунтувати, склеювати чи лакувати. ...Взяти хоча б деку. Як правило, її лаштують з двох шматків. Склеїти ж їх докупи треба так щільно, щоб не залишилося навіть натяку на шпаринку, бо звук «попливе». Тож майстер шліфує деревину фуганком так, щоб дощечки, як мовиться, влипли одна в одну. Хто спробує зробити це самотужки, переконається — досягають цього не з першого, а, мабуть, з п'ятисотого разу. Мені особисто це не вдалося. Спробуйте-но й ви...

Усі премудрості справи пізнавав Сергій з допомогою відомого скрипкового майстра, колишнього пілота, а згодом визнаного експерта зі скрипок Міністерства культури УРСР Олексія Пехенька, з яким познайомив його, студента Київської державної консерваторії імені П. І. Чайковського, викладач Євген Лобуренко. Важко переповісти, які саме консультації давав юному майстрові Пехенько, адже вчитель і учень зустрічалися не один десяток разів, а розмови вели про все на світі — якість деревини, секрети італійських майстрів, види лакування тощо. Олексій Степанович давав юнакові необхідну літературу, підказував, якими інструментами обробляти той чи інший вид дерева.

Згодом консультували Сергія завідуючий кафедрою струнно-смичкових інструментів Київської консерваторії, заслужений артист України Вадим Червов, відомий московський майстер скрипкових справ Юрій Почекін.

6 квітня 1986 року. Почав обігрувати новий інструмент. Назвав його «Іван Сірко». Вже навіть зріднився з ним. 14 квітня успішно зіграли із «Сірком»

сольний концерт. Виконували твори Йоганна-Себастьяна Баха, Михайла Глинки, Дмитра Шостаковича. Звучання наше подобається слухачам. 24 квітня — я ж писав, що цей альт має відіграти серйозну роль у моїй долі! — успішно витримали іспит у консерваторії з такої дисципліни, як «камерний ансамбль». Звук «Івана Сірка» глибокий, густий... Але ще є трохи «піску». Проте це, гадаю, минеться. Обіграю його, вкрию ще кількома шарами лаку.

30 квітня. На Чорнобильській АЕС рвонув реактор, а я... про скрипку. І все ж... Музика і в такі хвилини необхідна. Може, навіть більше, ніж у годину радості.

15 вересня. Сьогодні прощався з «Іваном Сірком». Нехай буде легкою рука скрипаля, що придбав мого інструмента. Мені ж — на службу до лав Радянської Армії. А потім... Потім братися за наступний альт.

Скупі рядки із щоденника майстра. Щоденника, де він нотує послідовність і всі найдрібніші нюанси народження інструмента. Не прохопився про них, бо — професійна таємниця.

Загальна ж методика виготовлення скрипок така.

Ще італійські майстри сформували вибір дерева на цей інструмент — ялина та клен. Використовували вони й грушу, тополю — переважно для альтів та віолончелей. Але чому ялина та клен? Ялина — з неї виготовляють верхню резонансну деку — має найкращу серед усіх порід дерев звукопровідність. Клен відзначається гарною текстурою (візерунком), до того ж прекрасно резонує звук. Розміщені одна від одної (з клену виготовляють нижню деку) на певній відстані, вони разом і творять голос скрипки, видобутий смичком із струн. Аматі й Страдіварі, свідчать джерела, навіть настроювали дощечки дек. За резонансом, звуковими коливаннями. Адже не кожен окремий шмат ялинової деревини гармонійно резонує з окремим шматком клена.

Для скрипки, як і для трембіти, найкращою є ялина, в яку вдарила громовиця. Або ж просто старе, сухе дерево. Кленові ж, як правило, сухостій влаштовують штучно: підрізають кору (саме нею струменять до листя поживні речовини), а листя, котре ще висить, висотує з деревини решту вологи. Зневоджений стовбур клена, як і ялини, довго — роками! — сушать у такому місці, куди не втрапляють прямі промені сонця, а водночас яке постійно провіюється вітром.

Коли деревина «визріє», її радіально розколюють. До слова, цей метод ввів також Страдіварі. Розпилюють шматки на дощечки товщиною до 22 міліметрів. Тепер найголовніше: обрати форму скрипки (вони лиш на перший погляд однакові), тож беруть шаблон (він у всіх майстрів однаковий), нарощують на ньому різної форми кути і кутики, які й сформують зовнішній вигляд інструмента. А тоді розпарюють у воді полоски деревини (товщиною до шести міліметрів) і, ніби стрічкою, обгортають нею з боків нарощений кутами шаблон. Так з'являється бічна рама майбутньої скрипки. Висихаючи після розпарювання, дерево зафіксується, повторюючи кожен вигин і кутик шаблона.

Маючи бічний контур скрипки, розмічають та випилюють деки скрипки, прилаштовують до них виготовлену заздалегідь голівку...

А потім уже настає час шліфування, грунтовки, лакування. Відтак — просушування, лакування, знов просушування.

Аматі й Страдіварі, розповідають, протягом року виготовляли лише один інструмент. Адже, крім цих суто фізичних вправлянь з деревиною, необхідно настроїти скрипку: трапляється, коли недостатньо гармонують деки між собою, вібрують «щоки» дек і т. д.

11 червня 1988 року. Учора розпочав роботу, перервану службою в Радянській Армії, над новим інструментом. Душевна рівновага і спокій — головні рушії успішного просування вперед. Нова скрипка має бути краща, ніж «Іван Сірко».

До слова, Сергій Голубокий — лише один з числа скрипкових майстрів України, де упродовж останнього десятиліття відбулося кілька республіканських конкурсів майстрів-скрипалів. Один з них, зокрема, відбувся 1986 року в Харкові. На огляд було представлено 15 альтів, 48 скрипок, одну віолончель. Серед умільців, кого наслідує Сергій, були там Анатолій Григорович та Володимир Журавльови із Запоріжжя, Степан Іванович та Ярослав Шиляківи з Івано-Франківська, Олег Григорович Доможиров з Дніпропетровська та інші.

Як бачимо, виготовлення диво-інструментів, яке вважали традиційною справою італійців, набуло поширення і у нас, на Україні. Тож ентузіастів цієї непростої справи необхідно всіляко підтримувати. Гадаю, адміністрація Київського державного дитячого музичного театру, де Сергій Голубокий працює скрипалем симфонічного оркестру, а також Міністерство культури УРСР подбають про створення майстерні скрипковому майстру, адже він робить благородну справу.

Сергій замислив виготовити серію скрипок, яким дасть імена знаних козацьких ватажків. Тож невдовзі сподіваюсь почути «голоси інших отаманів». Може, в дуеті із «Іваном Сірком», а, може, соло.

Іван ЛЕПША.

Байда-Вишневецький в поезії й історії

Вступна стаття, опрацювання тексту до друку й примітки доктора історичних наук Миколи КОТЛЯРА.

Михайло Сергійович Грушевський (1866-1934 рр.) — відомий український історик кінця XIX — першої третини XX століття. Його перу належить близько двох тисяч наукових і науково-популярних праць, есе, публіцистичних статей, політичних писань тощо. Серед них величезна за обсягом 10-томна «Історія України-Руси» по 1657 рік включно, видана 1898-1936 років, та п'ятитомна «Історія української літератури», що вийшла 1923-1927 років і доведена до початку XVII століття. Лише це варте того, щоб не проминути увагою наукову спадщину М. С. Грушевського. І не замовчувати її, як це робилося донедавна.

М. С. Грушевський був буржуазний історик... Передбачаю емоційний протест деяких читачів: годі, мовляв, навішувати ярлики! Але ж я зовсім не бажаю цими словами образити вченого, кинути тінь на його спадщину. Річ у тім, що М. С. Грушевський належав до буржуазної течії в українській історіографії, сам походив з буржуазії і висловлював її погляди — і не тільки в науці. Так само, як і переважна більшість українських буржуа, він не прийняв Жовтневу революцію, навіть перейшов до ворожого їй табору, очоливши горезвісну Центральну раду.

Але попри все це, кращі праці М. С. Грушевського не втратили наукового значення і донині. Загальним місцем у присвячених йому статтях (на жаль, ще й досі чекає на своїх авторів фундаментальне дослідження життя і творчості М. С. Грушевського) стало твердження, нібито твори історика становлять інтерес переважно завдяки нагромадженому в них фактичному матеріалові, широкому використанню джерел, зокрема — архівних, таких, що не збереглися до наших днів. Якщо б це справді було так, то і цього немало. Адже багато сучасних істориків забуло шлях до архівів, роками беруться пилом томи джерел, видані переважно нашими попередниками. Не зменшується вал псевдонаукових і псевдоузагальнюючих книг та статей, які за ретельної перевірки часто виявляються більш-менш вправно змайстрованими компіляціями.

Як на мене, визначна заслуга М. С. Грушевського — його дослідницький талант, смак до джерелознавства і хист до вивчення наративних (розповідних) і актових джерел, уміння добувати з них, навіть добре знаних його попередниками, свіжу інформацію. Головне ж — М. С. Грушевський був неабиякий синтетик — створював з окремих скелець розрізнених фактів широкі мозаїчні картини далекого історичного минулого, що вражали своєю повнотою та яскравістю. Стверджуючи це, я проте не забуваю про методологічну слабкість і хибність його теоретичних побудов, тенденційність у висвітленні тих чи інших фактів, явищ і процесів.

Так сталося, що політична біографія М. С. Грушевського на довгі роки немовби перекреслила його наукові здобутки. Ще недавно він належав до ряду заборонених авторів, що їх можна було згадувати лише в негативному плані, але на яких не можна було посилатися навіть у безневинних фактичних питаннях. Наприклад, заборонялося користуватися створеною ним хронологією Галицько-Волинського літопису, в якій немає жодних політичних акцентів, зате встановлюються й уточнюються роки подій, описаних у джерелі. Це, звичайно, гальмувало дослідницькі студії над згаданим джерелом та історією XIII століття. Таких прикладів чимало.

Нещодавно Р. Г. Симоненко, один з найпринциповіших і кваліфікованих критиків М. С. Грушевського, наголосив на ненормальності такого становища. «Відзначимо спочатку, що ігнорування наукової спадщини — справа нерозумна і непотрібна,— писав він. — Ті, хто не

бажає звертатися до творів М. С. Грушевського, посилаючись на те, що останній очолював Центральну раду — вогнище націоналістичної контрреволюції на Україні на рубежі 1917 і 1918 років, ігнорують внутрішні суперечності, притаманні творчості буржуазних учених, на які вказував В. І. Ленін...»[1]

Наукова спадщина М. С. Грушевського потребує уважного, метологічно виваженого, неупередженого дослідження, виконаного колективом істориків-професіоналів,— одному, навіть найкращому фахівцеві тут не впоратись: не вистачить і життя. Першим оптимістичним кроком у цьому напрямі є створення в Інституті історії АН УРСР наукової комісії по вивченню доробку історика; вона, певно, виробить рекомендації по виданню найвартісніших творів ученого. Переконаний: студіюючи наукову спадщину М. С. Грушевського, слід відокремлювати його політичну діяльність від дослідницької, як це робиться, приміром, з творчістю В. Й. Ключевського, суспільно-політичне обличчя якого було небездоганне, проте велике зібрання його праць видано.

Останнім часом серед громадськості все гучніше лунають голоси на користь видання творів М. С. Грушевського. Зрозуміло, що підготовка їх вимагає часу. Як одну з перших спроб на цьому шляху пропонуємо увазі читачів «Науки і суспільства» невелику, але дуже відому свого часу, а нині майже забуту, статтю історика «Байда-Вишневецький в поезії й історії», присвячену одній з найяскравіших і найсуперечливіших постатей історії України XVI століття.

М. С. Грушевський зосереджує увагу головним чином на політичній та військовій діяльності свого героя, спрямованій на боротьбу з Кримським ханством. Він досить побіжно, фрагментарно подає його життєпис. Отже, було б доцільно докладніше зупинитися на біографії уславленого волинського князя.

Насамперед відзначу: історик перебільшує суспільний статус і маєтність Дмитра Івановича Вишневецького. Це, здається, знадобилося йому, аби створити картини контрасту: вельможний багатій, можновладний князь очолює сіромах, козацьку голоту. Насправді у XVI столітті князів і княжат на Україні було дуже багато. Вишневецькі належали до найдрібніших, яким годі було й сподіватися підтримувати високий рівень життя лише за рахунок феодально залежного селянства[2]. Та й сам М. С. Грушевський, розпочинаючи життєпис свого героя, прохоплюється словом, що його маєтності належали до середніх панських того часу — панських, не князівських! Історик запевняє читачів, ніби Вишневецький гордував з того, щоб «благоразумно» примножувати свої багатства шляхом надбання нових земель і майна. Однак, джерела свідчать, наприклад, що Вишневецький судився з Чарторийським за якийсь будинок у Вільні, отримав у «державу» (за умови несення військової служби) маєток Вонячин, сватався до княжни Гальшки Острозької — найімовірніше, розраховуючи на її багатющий посаг. Нарешті, 1551 року він домігся посади черкаського й канівського старости, що давала чималі прибутки, особливо за рахунок мита, збираного з подорожніх купців. Крім того, Вишневецький розширив свої володіння, захопивши «вільні» землі на межі Великого князівства Литовського з Татарським степом. Це неминуче поставило його у напружені стосунки з Кримським ханством і призвело до збройного зіткнення з ним.

Досі вчені сперечаються з приводу датування важливої для історії запорізького козацтва та боротьби українського народу проти кримських феодалів події: спорудження Вишневецьким замку на Хортиці. М. С. Грушевський певен, що те сталося на початку 1550-х років. На користь цього свідчать згадувані Сигізмундом II Августом наявні фортеці на дніпровських островах в одному з листів, датованому червнем 1553 року. Радянський дослідник В. О. Голобуцький, котрий скрупульозно вивчив життєвий шлях Вишневецького, гадає, що той замок виник восени 1556 року. Можливо, будівництво цієї фортеці відбувалося в два етапи. На мій погляд, час спорудження Хортицького замку до 1553 року логічніший: здійснивши цю акцію, спрямовану на стримування татарських нападів, Вишневецький зважується податися до Стамбула, аби забезпечити його дипломатичним шляхом, зігравши на недовір'ї, яким завжди позначалися султан та його оточення у ставленні до ненадійного васала — кримського хана.

Важко однозначно відповісти на питання, чи брав Вишневецький участь в описаному М. С. Грушевським поході російського війська Ржевського в пониззя Дніпра, що відбувся 1556 року.

---

[1] Симоненко Р. Г. Правда історії — вірність історії. «Комуніст України», 1988, № 9, с. 81.

[2] Вільно чи невільно М. С. Грушевський ніби проектує багатства князів Вишневецьких середини XVII століття (коли вони справді у кілька разів збільшили свої статки) на їх незмірно скромніших у матеріальному відношенні предків першої половини — середини XVI століття.

Вчений не виключає цього. Як би там не було, у війську Ржевського перебували черкаські та канівські козаки — очевидно із староства Вишневецького. Ця поміч свідчила про далекоглядні плани князя стосовно Російського царства. З огляду на ці плани і слід розглядати його подорож до Москви наприкінці 1557 року.

То були важкі часи в житті Вишневецького. В кінці літа 1557 року переважаюча кількісно його сили татарська орда захопила Хортицьку фортецю, позбавивши князя опори на дніпровському Низу. Уряд Великого князівства Литовського не надав йому допомогу, бо перебував у воєнному союзі з Кримом проти Росії. Сам великий князь литовський Сигізмунд II Август не один раз зраджував Вишневецького перед татарами: не тільки відхрещувався від його хоробрих походів на південь, а й накликав на його голову татарську біду. Зрозуміло, відтоді всі свої надії волинський князь протягом певного часу покладає на Росію. Вдале бойове співробітництво із стрільцями й козаками російського воєводи Ржевського наочно продемонструвало, що лише в союзі з росіянами можна здолати спільного ворога — незліченну татарську орду, за спиною якої стояв ще й турецький султан з його мало не мільйонним військом.

Той пишний і багатий прийом, влаштований російським урядом Вишневецькому, свідчив, що цар та його радники знали ціну князеві як видатному борцеві проти татарської агресії. Проте наступні зміни у планах Росії щодо Криму — відмова від активної боротьби з ханом і перехід до пасивного стримування татарських нападів — незабаром довели Вишневецькому марність його сподівань на царську допомогу. Рік у рік Росія все більше загрузала в Лівонській війні, де зазнавала більше поразок, ніж здобувала перемог, і все менше опікувалася боротьбою з Кримським ханством. Тому не можна, йдучи за великодержавною російською історіографією XIX століття, виставляти Вишневецького мало не зрадником царя Івана.

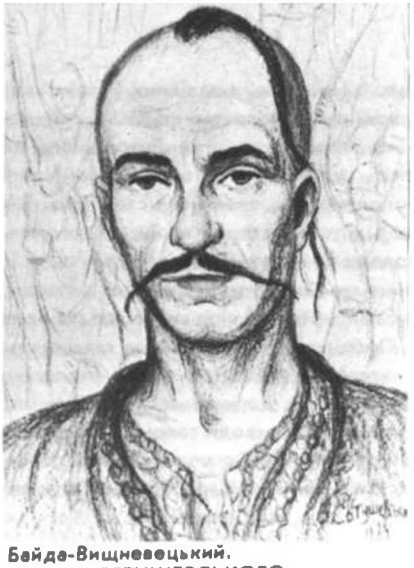
Пристрасна жага Вишневецького помститися татарським поневолювачам знайшла вихід у молдавській авантюрі, у яку він встряв, щоб далі піти на Крим. І це за умови, що князь не оговтався від тривалої й виснажливої хвороби, через що не міг навіть всидіти у сідлі. М. С. Грушевський гадає, що на той останній у його житті похід волинського князя підбурив його давній приятель Альбрехт Ляський, котрий сам був стривожений молдавськими справами. Вірний своїй лінії «розвінчування» Вишневецького, В. О. Голобуцький вважає,— зауважу, без достатніх джерельних підстав,— начебто князя згубила жадібність... Але ж героїчну смерть Вишневецького, описану очевидцями, не в змозі заперечити ніхто!

Отже, важливість теми, обраної М. С. Грушевським для цієї статті, не можна ставити під сумнів. Однак, на мій погляд, стаття не бездоганна, насамперед композиційно. Мляво й статично написана вступна частина, де йдеться про становище українського панства у Литовській державі. Проте егоїзм магнатів і шляхти, замкненість їх на власних, здебільшого дріб'язкових інтересах показані вченим психологічно переконливо. Не додає, як на мене, стрункості викладу розгляд поем XIX століття про Вишневецького. Тому публікатор вилучив ці сторінки.

Набагато більше претензій можна поставити до ідейного боку статті М. С. Грушевського. Зокрема, аналізуючи суспільно-політичне життя на Україні першої половини XVI століття, він знехтував народні маси — єдиний і справжній рушій історичного процесу, його творця. Через це герой статті Дмитро Вишневецький діє немовби у вакуумі. Зовсім не розкрито стосунки князя з козацтвом, обійдене питання про час його виникнення.

Як відомо, М. С. Грушевський дотримувався «аристократичної» теорії організації козацтва за дніпровими порогами — ті чи ті представники феодального класу, і серед них Вишневецький, як сказано в цій статті, «громадили навколо себе козаччину». Сучасна наука не поділяє цієї теорії. Козацтво утворилося й організувалося завдяки еволюції феодального суспільства, наростанню його соціальних суперечностей. Козаки — то люди або викинуті із суспільства, або ж ті, хто не бажав миритися з його несправедливостями. Категорично заперечую проти заключного висновку М. С. Грушевського: мовляв, Вишневецький «на розвалинах старих привілеїв і традицій будував нову Україну без холопа і без пана». Цей висновок є проявом хибних поглядів історика на український народ як на монолітну, позбавлену класів масу. Саме життя Вишневецького, магната і поодинокого кондотьєра, спростовує ці слова. Не випадково вчений не зобразив поряд з ним жодного козака, жодної людини з народу!

Суперечливим і неоднозначним зображено у цій розвідці самого Вишневецького. З одного боку, це відчайдух, людина, котра, за словами історика, задля вдоволення своїх амбіцій охоче «віддається пограничному, модному тоді спорту — боротьбі з татарами»; з іншого — лицар і герой, що кладе життя на захист України



Байда-Вишневецький.
Мал. В. ЄВТУШЕВСЬКОГО.

від страшного ворога — кримських і турецьких поневолювачів.

Однак окремі наші історики другої половини 50-х років критикували статтю М. С. Грушевського не тільки і не стільки за це. Їх обурювала сама думка, ніби магнат, представник феодального класу, міг стати героєм справді народної думи.

Тим часом, зовсім не М. С. Грушевський першим ототожнив князя Дмитра Івановича Вишневецького з фольклорним образом Байди. Це визнавав, наприклад, уславлений історик другої половини XIX століття М. І. Костомаров. А інший знавець козацької старовини і усної народної творчості Д. І. Яворницький прямо твердив, що заснування Запорізької Січі пов'язане «з історією та подвигами знаменитого вождя запорізьких і українських козаків князя Д. І. Вишневецького, відомого в козацьких народних думах під ім'ям козака Байди[3]. Довгі роки думка про те, що саме героїчні подвиги і смерть Дмитра Вишневецького породили думу про Байду, не викликала сумнівів і в радянських істориків. Видатний наш учений К. Г. Гуслистий 1953 року писав: «Про смерть Вишневецького було складено немало легенд. В одній з популярних пісень він виступає під ім'ям Байди»[4].

Однак за чотири роки В. О. Голобуцький вирішив спростувати цю природну й логічну думку. На його погляд «благородні риси народного героя — незламна мужність, відданість народові і батьківщині (ототожнювана в думі з відданістю вірі) і презирство до смерті,— уособлювані Байдою, були штучно перенесені на магната Дмитра Вишневецького, що надихався у своїх діях корисливими інтересами феодала, запеклого ворога народних мас, козацтва»[5].

Як бачимо, В. О. Голобуцький, історик-професіонал високого рівня, проте не фольклорист, дещо спрощено зрозумів тезу про народність дум чи історичних пісень: позаяк вони народні, то й герої мають бути неодмінно з народу, найліпше — з народних низів. Але ж історія фольклористики переконує, що часто героями пам'яток усної народної творчості були феодали — ті, яким народ віддавав належне за їх боротьбу з ворогом.

Що ж до думки, згідно з якою благородні риси Байди були нібито «штучно перенесені на магната Дмитра Вишневецького», то у фольклорі такого не може бути. Там усе твориться природно, за законами усної народної творчості. Виключна мужність, звитяга й презирство до смерті, виявлені Вишневецьким у ті страшні години, коли він висів, зачеплений за ребро, на гаку султанського замку, неминуче зробили його героєм справді народної думи.

[3] Эварницкий Д. История запорожских козаков, т. 1, СПб., 1892, с. 83—84.

[4] Історія Української РСР, т. 1, К., 1953, с. 152.

[5] Голобуцкий В. А. Запорожское козачество. К., 1957, с. 87.

Враховуючи науково-популярний характер журналу «Наука і суспільство», стаття М. С. Грушевського публікується в дещо спрощеному варіанті: знято посилання на літературу, залишено кілька тих, що додають щось до авторського тексту. Примітки упорядника подано в кінці статті. Збережено особливості мови М. С. Грушевського. Замінено лише окремі застарілі або діалектні слова, правопис наближено до сучасного.

Розвідка Михайла Грушевського*

Українська суспільність в переходових століттях XV-XVI, до того культурного і суспільного національного українського руху, що розпочався при кінці XVI віку, жила тихим, придавленим, малозамітним життям. Не тільки нижчі верстви, пригнетені польсько-шляхетським режимом, позбавлені всякого голосу і впливу в суспільно-політичнім житті, але й самі верхи, припущені,

* Друкується за виданням: «Записки Українського Наукового товариства в Києві», книга III, Київ, 1909, с. 108—139.

бодай в теорії, до всіх прав і прерогатив «синів коронних»*. Не тільки в західних українських землях, включених в склад Польської корони[1], де старе українське[2] боярство до XVI в. звелося до зовсім малозначних останків, але і в центральних українських землях вел. кн. Литовського, де українське панство стояло ще як мур непробитий, і навіть статутовим законодавством[3] вел. князівства було в певній мірі забезпечене від напливу й конкуренції елементів сторонніх. Від впливів і участі в управі державою українців і тут старанно відсувано; старий закон, підтримуваний пізнішою практикою, забороняв давати їм визначні уряди в центральній управі, допускати їх до тісніших, таємних нарад державних і т. ін. Мотивували це тим, що для католицької держави, якою була Литва, православні не можуть бути щирими слугами: «різниця віри витворює різницю і в змаганнях, і тайні справи через це розголошуються». Провід держави і всякі зв'язані з тим благодаті держало в своїх руках католицьке панство-литовське в вел. князівстві, польське в короні, і старанно не допускало українців до ніяких цих благодатей, моральних і матеріальних; ціла буря знялася, коли в 1520-х рр. вел. князь дав уряд троцького воєводи такому незвичайно заслуженому перед державою і поважаному чоловікові, як Костянтин Острозький. Православним українцям і білорусам щонайбільше діставалася ще служба в місцевій адміністрації, впливи в управі своєї землі; якась ширша кар'єра була звичайно загорожена вповні.

За часів Свидригайла, в 1430-х роках, українське і білоруське панство зробило останню серйозну спробу зломити цю ворожу систему: воно поставило тоді все на карту, підтримуючи Свидригайла, що обіцяв поставити православне панство в одній позиції з католиками. Але партія Свидригайла була погромлена,[4] і після того православні магнати не робили ніяких серйозних заходів, щоб поправити своє становище. Змови і повстання Бельського і Глинського зісталися фамільними конспіраціями, які не могли потягнути за собою ширших кіл навіть самого панства, в інтересах якого робилося це, не тільки що ширших кіл[5] (тобто, народу. — М. К.). Українське і білоруське магнатство мовчки помирилося з своєю долею і брало те, що могло взяти, не дерзаючи боротися про більше. Правительственні кола старанно відсували їх від участі і впливів у політичному житті, від ширшої діяльності і хотіли б бачити в них незамітних обивателів, які б якнайменше нагадували їм про своє існування. Українське панство увійшло в цю роль, стало байдужим до політичного життя, до державних інтересів держави-мачухи і зайнялося своїм приватним благоустроєм[6]. Родинні і маєткові інтереси, запобігання ласки сильних і можних і збирання різних кришок, які спадали їм з державної трапези в вигляді місцевих урядів, аренд державних маєтків, помаленьку розхапуваних при цьому, та скромна традиційна опіка над православною церквою як поодиноким проявом національного життя,— от що наповнювало життя українського панства до того суспільного і національного оживлення, яке принесли останні десятиліття XVI віку. Мало що виходило за межі такого скромного, обивательського життя; мало чиї індивідуальності виступали сильніше, виразніше на його сірім тлі. Слабли і атрофували самі інстинкти суспільні, мотиви громадські в цій атмосфері «привати», родинних і особистих інтересів, маєткових і господарських занять, в якій умисно затримувала українське магнатство правительственна політика[7]. Служба державна, суспільна діяльність, заслуги перед «річчю посполитою» (тут: державою. — М. К.) в очах його ставали тільки дорогами до приватних вигід, особистих доходів. Такі першорядні магнати й багачі, як кн. Костянтин і Януш Острозькі, державці головніших урядів і держав східної України, не вважали за потрібне видавати що-небудь із своїх службових доходів на підтримання пограничних замків, що були в їх завідуванню,— по їх гадці, вони «ані не могли, ані повинні були» займатися їх укріпленням і спихали се на плечі держави. Такий егоїзм викликав нарікання, обурення польських кіл,— але він був зовсім натуральним наслідком того усування українців від всяких впливів і інтересів політичних, яке систематично вели ці власне польські кола.

Кінець-кінцем, за століття від половини XV до пол. XVI в. можемо вказати небагато українців, які б грали якусь визначну роль у публічнім житті, придбали собі широкий розголос хоч би чисто офіційним шляхом, «службою» державі. Кн. Кост. Ів. Острозький, гетьман[8] великого князівства Литовського, герой московської війни[9] та пограничної боротьби з татарами; Остафій Дашкевич, другий головний пограничник, гроза Орди,— і до цих двох уже нелегко добрати третього. Не більше можна вказати людей, які на арені не офіціальній, не казенною кар'єрою, а силою своєї ініціативи, індивідуальності здобули собі значення, зробили вплив на сучасне життя. Михайло Глинський, всемогутній Фаворит кн. Олександра I (литовського. — М. К.), проводир повстання за Жигимонта (литовського князя Сигізмунда I. — М. К.), що взяв його в рішучу неласку й хотів позбавити всякої сили і значення,— в початках XVI століття. Потім

*Так любила називати себе польська шляхта.

хіба один Дмитро Вишневецький-Байда, що блискучим, променистим метеором перелетів через українське життя середини XVI в.

Цій інтересній фігурі присвячую я оцю розвідку.

Ареною короткої політичної діяльності Вишневецького було не сіреньке обивательське життя Волині, що виростило його, а бурхливе українське пограниччя. Але й на нім постать волинського князя розмахом і сміліcтю своєї енергії вирізнилася виразно і сильно, зробивши глибоке враження на сучасників. Навіть найбільш засушені практики-реалісти, непохитні жертви «привати», не могли зістатися неприступними для впливу і чарів його сміливих гадок, безоглядного змагання до мети, утопічної в очах цих практиків, але привабної навіть для них своєю відвагою,— сміливістю того, що один з сучасних мислителів назвав «поривом у неможливість», характеризуючи нахилом до цієї сміливості замислу чоловіка європейської раси. Трагічний кінець, що гідно вінчає це бурхливе, повне змісту життя Вишневецького, зміцнив враження, зроблене ним на сучасників. Навіть більше: як кульмінаційна точка, він до певної міри закрив потім саме життя, його живий зміст в очах сучасників, як тінь найвищого верха покриває панораму згір'я. Героїчна смерть Вишневецького, як образ побіди ідеально настроєного духу над грубою фізичною силою, символ безсильності хижого бусурманського світу побідити морально світ український, взагалі християнський,— стала зараз предметом легенди поетичного опрацювання. В колах українських, польських, литовських по гарячих слідах події історія смерті Вишневецького почала переказуватися в легендарних, різними поетичними подробицями розцвічених формах. Оповідали, що він скінчив життя, повішений на гак за ребро в Царгороді, й висів так три дні, насміхаючися над турками і лаючи їм на наругу Магомета, так що турки, не витримавши цих наруг, застрілили його й тим перервали муку, на яку його призначили. Дивуючись його відвазі й завзяттю, вони розділили між собою його серце і з'їли його, щоб собі присвоїти щось з його сміливості й зневаги смерті, яку показав він. Потім, що далі, то більше різних поетичних загальників уплетено в це оповідання. Султан турецький, повний здивування з хоробрості й подвигів Вишневецького, хоче його привабити, зробити з нього турка, обіцяючи всякі благодаті, але Байда зневажає те все і йде на страшну смерть, замість (того, щоб) панувати з бусурманами. Висячи на гаку, він просить лук і стріли й стріляє турків, навіть самого султана. Ці перекази оброблялися і в поетичній формі, і одна з таких поетичних переробок в виді української народної пісні перелетіла до нас через прірву трьох століть, затримавшись у народних устах.

Це популярна пісня про Байду, розповсюджена на цілій українській території, від Галичини до Поволжа[10]. Ігноруючи реальне життя Вишневецького, вона займається виключно його героїчною смертю. Зневажливе ставлення до життя і життєвих розкошів, зневага смерті — її провідний мотив; і ухопивши його, поет на місце історичної постаті князя-магната за ліпше вважав підставити типову фігуру гуляки-козака, що нез'ясованим ближче способом опинився в Царгороді й пиячить тут:

В Царгороді на риночку
Ой, п'є Байда мед-горілочку;
Ой, п'є Байда — та не день, не два,
Не одну нічку, та й не годиночку.
Цар турецький к нему присилає,
Байду к собі підмовляє:
«Ой ти, Байдо, та славнесенький,
Будь мені лицар, та вірнесенький!
Візьми в мене царівночку,
Будеш паном на всю Вкраїночку!»
«Твоя, царю, віра проклятая,
Твоя царівночка поганая!»
Ой, крикнув цар на свої гайдуки:
«Візьміть Байду добре в руки,
Візьміть його, повісіте,
На гак ребром зачепіте!»
Ой, висить Байда, та й кивається,
Та на свого джуру поглядається,
«Ой, джуро ж мій молодесенький,
Подай мені лучок, та тугесенький:
Ой, бачу я три голубочки —
Хочу я убити для його дочки!»
Ой, як стрілив — царя вцілив,
А царицю в потилицю,
Його доньку в головоньку.

Не ясною уявляється оця заміна імені Вишневецького прізвиськом Байди. Чи було це його дійсне прізвисько, як приймає дехто, і під ним перейшов у традицію? Ми в ніяких інших звістках не зустрічаємо його з цим прізвиськом, але це не може вповні служити доказом, що такого прізвиська не було. Та можливо, що маємо тут типове ім'я козака-одчайдуха, яким підмінено в пісні історичну постать Вишневецького. В самій пісні, в деяких варіантах, пиячення Байди зветься «байдуванням», «байдикуванням»; в сучасній мові маємо такі вирази, як «байдики бити» або «байдикувати» в значенні «лінюхувати», отже «байда» — це байдикуваний, гулящий чоловік.

І коли прийняти, що це було просто характеристичне прізвисько гуляки, в такім разі розривався б і зв'язок ім'я з історичною фігурою Байди, і перед нами залишилася сама напівлегендарна подробиця — мотив крайньої зневаги смерті, в історичній легенді зв'язана з Вишневецьким, в поезії перенесена на фігуру козака-гуляки.

Порівняння пісні з аналогічними темами болгарської і сербської героїчної поезії, проведене останніми часами*, підкреслило, одначе, при певних аналогіях, самостійність основної теми — зневагу смерті й героїчний настрій серед найтяжчих фізичних мук, проявлений українським козаком (тим часом, як у піснях полудневo-слов'янських славиться кмітливість героя, що, зневаживши султана та його віру, щасливо втікає від нього). Це ті власне моменти, які висуває наперед історична традиція про Вишневецького. І це дає право вважати пісню історичною якщо не в фактичному, то, так би мовити,— в типологічному значенні. Був чи не був повішений на гак князь Дмитро, але пісня оспівує мотив, у історичній традиції зв'язаний саме з його смертю.

Не стільки, може, й поетичні прикмети цієї пісні, як той інтерес, який здобуває вона в зв'язку з цією традицією, були причиною, що цю пісенну тему, в зв'язку з цією традицією, не раз оброблювано і в новішій поезії...

(Вилучаю сторінки статті, присвячені розглядові поем польського поета Л. Семенського і українського П. Куліша про Вишневецького, бо вважаю їх далекими від теми розвідки. — М. К.).

Я не буду вдаватися в генеалогічні і біографічні подробиці щодо Вишневецького. Нам інтересне тільки те, що дасть матеріал для розуміння його діяльності й її провідних ідей, а не формальні деталі.

Рід княжат Вишневецьких був галузею (старшою лінією) кн. Збаразьких, нащадків князя Федька Несвизького, славного героя повстання українського панства під прапором Свидригайла. Це був багатий княжий рід, якого гніздом була полудневo-західна Волинь (Кременеччина), а два близько положені містечка Збараж і Вишневець на теперішній галицькій границі, дали найменння двом княжим лініям цього роду.

Дмитро Вишневецький був старшим сином князя Івана, старости чичерського. При ревізії волинської шляхти він ставився (був записаний. — М. К.) як властитель сіл: Кушнина, Підгаєць, Окнина, Таража, Комарина, Крутнєва, Лопушна в повіті Кременецькім. Була це як на той час посередня панська «фортуна» (маєтність. — М. К.). Замість (того, щоб) благоразумно зайнятись її «закруглюванням» і «розмножуванням», в дусі свого стану, Вишневецький запалом віддається пограничному, модному тоді спорту — боротьбі з татарами. З цього боку як одного з визначніших репрезентантів боротьби з татарами рекомендує його в своїй записці з 1550 р. Претвич**[1]. Але Вишневецький не вдовольнився тією традиційною, більше оборонною боротьбою, яку вели пограничні старости і магнати, без великого накладу і риску роблячи облави на дрібні татарські загони, або «луплячи» в степах чабанів татарських чи турецьких. Він хоче наступити ногою на саму пащу бусурманського лева, береться здійснити гадку, яка носилася перед очима, очевидно, не одного з тодішніх людей, але не була реалізована,— хоче закласти замки на Дніпровських островах, як твердині проти татар. Такий проект ставив, як кажуть хроністи, ще в 1530 роках славний Дашкевич, як одинокий спосіб загородити Орді дорогу на Україну; але гадка зіставалася утопією, до якої тільки даремно зітхали досі (яку марно плекали доти. — М. К.), Вишневецький проводить її в життя. На початках 1550-х років на острові Хортиці, проти Кінських вод, коло кримських кочовищ, ставить він замок і громадить навколо себе козаччину***.

---

* Зробив це проф. Халанський у статті: «Малорусская дума про Байду» в XVI т. Сборника Харьковского историко-филологического общества, 1908.

** Претвич зве його просто Вишневецьким, але Вишневецьких не було багато, і порівняння з документами не лишає сумніву, що це Дмитро.

*** Думаю, що про сі замки згадує Жигимонт-Август в листі 1533 р. (як нижче). Давніші дослідники, почавши від Бартошевича, думали про Канів і Черкаси, але ті замки в тих часах держав Дмитро Сангушко.

(Закінчення — в наступному номері)

Примітки:

[1] Тобто, польських земель Речі Посполитої, офіційно утвореної завдяки об'єднанню Литви і Польщі на Люблінській унії 1569 року.

[2] В писемних джерелах і XVI і XVII століть українці, так само, як росіяни і білоруси, виступають під загальним найменням руських, русинів, хоча існування трьох братніх народностей тоді було вже реальністю.

[3] Йдеться про Перший Литовський статут 1529 року, кодекс феодального права Великого князівства Литовського.

[4] Свидригайло, син великого князя литовського Ольгерда. Сам займав великокнязівський престол в 1430-1432 роках, але втратив його. У боротьбі з Вітовтом і Ягайлом за великокнязівську корону спирався на великих магнатів України й Білорусії.

[5] У 1480-1481 роках була організована змова князів на чолі з київським князем Михайлом Олельковичем, метою якої було скинення литовського панування на Україні. Змовники вели переговори з великим князем московським Іваном III, щоб приєднати українські землі до Російської держави. Коли змову було розкрито, Михайла Олельковича стратили, а його сподвижник Федір Бельський з кількома прибічниками втік до Москви. 1508 року Михайло Глинський очолив повстання українських та білоруських феодалів, щоб возз'єднати українські землі з російськими. Після поразки повстання Глинський також перебрався до Москви.

[6] Тонка і справедлива оцінка пасивної суспільної поведінки основної маси українських феодалів, які давно забули про загальнонародні інтереси і загрузли в дрібних егоїстичних справах.

[7] Не піддаю сумнівові, що саме такою була спрямованість урядової політики щодо місцевого феодального класу на Україні. Але ж і абсолютна більшість українських магнатів і шляхти охоче йшла назустріч урядовим прагненням, з головою поринувши у власні справи.

[8] Гетьманами (коронним, великим, польним, наказним тощо) тоді в Польщі й Литві називали командуючих військами різних рангів.

[9] Можливо, автор має на увазі битву 1500 року на р. Ведроші поблизу Дорогобужа, в якій російське військо Івана III вщент розгромило литовське, захопивши в полон його проводиря, великого гетьмана Костянтина Івановича Острозького.

[10] Кожному, здається, відомо, що українська земля ніколи не сягала Поволжя, але того, певно, дуже вже хотілося Грушевському...

[11] Ротмистр Бернард Претвич, був тоді барським старостою.

Анонс!

Нагадуємо читачам, що з № 6 журналу починаємо друкувати історичні нариси Миколи Івановича Костомарова, присвячені відомим діячам минувшини. Ці праці видатного дослідника другої половини XIX століття і талановитого популяризатора вітчизняної історії тривалий час не перевидавалися, кілька поколінь наших читачів про них не знає. М. І. Костомарову огульно приписували буржуазно-націоналістичні погляди на історію. Його ім'я і його праці опинилися під важким камінням ярликів і безпідставних звинувачень.

З нашим журналом знайомляться не у робочих кабінетах, а в колі сім'ї. Впевнені, що нариси М. І. Костомарова з цікавістю і користю для себе прочитають і дорослі, і студенти, і учні середнього та старшого шкільного віку, які, до речі, віднині поглиблено вивчатимуть вітчизняну історію і складатимуть з неї екзамени. Батьки і вчителі матимуть змогу скомплектувати з цих публікацій маленьку бібліотечку для дітей, які ще віком «не доросли». Ми подбаємо, щоб це було зроблено зручно.

Отже, у № 6 читайте —

«Князь Володимир Святий»

«Великий князь Ярослав Володимирович»

у № 7 — «Князь Володимир Мономах»

у № 8 — «Князь Мстислав Хоробрий»

у № 9 — «Князь Данило Романович Галицький»

у № 10 — «Преподобний Сергій».

А далі стежте за нашими повідомленнями. Журнал, як завжди, вміщуватиме чимало інших матеріалів на історичну тематику.

Тим, хто купує «Науку і суспільство» у кіосках, рекомендуємо передплатити журнал з будь-якого потрібного вам місяця. А тим читачам, які оформили передплату лише на півроку, радимо вчасно продовжити її.

Нагадуємо, що вже тепер можна стати, як кажуть, гарантованим читачем на наступний рік.

Прочитавши цей анонс, познайомте з ним ваших друзів, колег і обов'язково — вчителів.

Начальник 79-го Ізмаїльського прикордонного загону Сава Грачов. Фото 1941 року.

Перший десант

Про події, що мали місце перших днів Великої Вітчизняної війни на дунайській ділянці Південного фронту, і нині мало що відомо. Але саме тут здійснено перший в історії війни десант на ворожий берег. Майже місяць утримували радянські війська великий плацдарм. А було це так...

На Дунаї смеркало. Над річкою плив туман, стояла глуха тиша. І раптом розкотистий грім ударив на правому березі, спалахнувши заграваами на лівому. На радянські прикордонні застави, порти, міста і села накотилася хвиля артилерійсько-мінометного вогню. Під його прикриттям сотні ворожих суден рушили на штурм радянського кордону. Та лівий берег мовчав. Коли ж ворожі десанти перетнули незриму межу, по них ударила з кулеметів і гвинтівок прикордонна сторожа, а за кілька хвилин у бій вступили важкі батареї берегової оборони та артилерія бойових кораблів Дунайської флотилії. Саме тоді начальник 79-го Ізмаїльського прикордонного загону підполковник Сава Грачов удруге від початку фашистського нападу поглянув на годинника: було 4.20 22 червня 1941 року.

Грачов знав, що дунайці перейшли на готовність № 1 ще о другій ночі. Проте він добре розумів, чим ризикував контр-адмірал Микола Абрамов, коли віддав наказ відкрити вогонь. Пізніше начальник штабу флотилії капітан І рангу Віссаріон Григорьєв згадає: «Не знадобилося багато часу нашому командуючому, щоб на свою відповідальність, без наказів згори, до того ж не відаючи, чи нам оголошена

війна, прийняти рішення, за яким флотилія вступала в бій».

Обстановка лишалася складною й напруженою. Фашисти не припиняли обстрілу прикордонних застав, придунайських міст і сіл, намагаючись висадити на радянський берег десанти. Батареї ворога треба було примусити замовкнути. І тоді командування Дунайської військової флотилії, 79-го прикордонного загону та 51-ї Перекопської дивізії, що прикривала кордон, зважується на сміливий крок — висадити на ворожому березі десанти. На разі успіху під контролем радянських військ опинилися б обидва береги Дунаю.

Групу спеціального призначення сформували з числа сміливих і рішучих бійців, і вона пішла в розвідку за Дунай. Невдовзі повернулася, захопивши вісім ворожих солдатів і цінні штабні документи. Завдяки ним дізналися про кількість і місця зосередження сил противника, про найуразливіші ділянки в його укріпленнях. Найголовніше ж, з'ясували: зазнавши рішучої відсічі по всьому дунайському кордону, ворог розгубився, адже на контрудар радянських військ не чекав.

Операцію призначено на ранок 24 червня. Перший ешелон десанту сформували із 150 прикордонників Ізмаїльської комендатури, маневреної групи загону та взводу морських піхотинців під загальним командуванням капітана Миколи Бодрунова.

О другій годині п'ятдесят хвилин по мису Сату-Ноу,— частині ворожого берега Дунаю навпроти Ізмаїлу, вдарили гармати 725-ї батареї берегової оборони і 46-го окремого зенітного артдивізіону. Стріляючи на ходу, рушили до мису монітори «Ударный» і «Мартынов». Обганяючи їх, рвучко летіли до фашистських укріплень катери з прикордонниками. Розгублені гітлерівці спочатку мовчали, а потім відкрили шалений рушнично-кулеметний вогонь. Та було пізно. На березі вже закріплювалися перші радянські десантники.

Радянські війська наступали. Батальйон 287-го стрілецького полку 51-ї Перекопської дивізії на чолі з капітаном Федором Турганом до кінця дня 24 червня оволодів населеними пунктами Пардіно, Читалкіой, Янікіой, островами Татару, Великий і Малий Даллер і розширив плацдарм на ворожому березі до 40 км по фронту.

Незабаром на адресу командування пішло донесення: «26.06. 41 батальйон 23-го стрілецького полку за участю розвідувальних груп, створених з червоноармійців і молодших командирів 3-ї комендатури, за підтримки 13-ї і 14-ї застав і бронекатерів Дунайської флотилії, форсував Дунай і здобув на правому березі місто Кілія-Веке. Ворог чисельністю близько полку піхоти і кінноти спробував був чинити опір, але в паніці відступив у напрямку міста Тулчі».

А за два дні, 28 червня, у зведеннях Радянського інформбюро з'явилося рідкісне, як на ті тяжкі дні повідомлення: «На Бессарабському фронті. В ніч проти 27 червня група наших військ за підтримки річкової флотилії форсувала Дунай і захопила вигідні пункти, 510 полонених, у тому числі, двох офіцерів, 11 гармат і багато спорядження».

Успіх десантних операцій зміцнив становище радянських військ на дунайській ділянці Південного фронту. Лівий фланг і тил 9-ї армії, котрі в жорстоких боях стримували тиск фашистів у Молдавії, був надійно прикритий. Припинилися прицільні обстріли нашого кордону. Командування Дунайської військової флотилії в донесенні штабові Чорноморського флоту так оцінювало ситуацію: «Із захопленням півострова Сату-Ноу, населених пунктів Стара Кілія, Пардина і о. Татару флотилія оволоділа обома берегами р. Дунай від села Переправа до гирла р. Репіда, здобувши таким чином, маневрений плацдарм завдовжки 76 км і необхідну заглибленість, якої так не вистачало».

Велике значення мав і морально-політичний фактор: перенесення воєнних дій на ворожу територію тоді, як на інших ділянках фронту наші війська змушені були відступати. Маршал Радянського Союзу Микола Крилов, котрий того часу служив у штабі Приморської армії, згадуючи ці події, писав: «Наскільки мені відомо, більш ніде на всьому фронті радянському солдатові не довелося того часу ступити на землю ворога і хоч ненадовго на ній закріпитися. Батальйони, переправлені моряками через Дунай, мовби нагадали агресорові від імені всієї Червоної Армії: рано чи пізно ми прийдемо туди, звідки на нас напали, і закінчуватимемо війну там!».

До 19 липня 1941 року билися радянські війська на ворожій землі. І лише тоді, коли ворогові удалося прорвати нашу оборону в Молдавії, створивши загрозу оточення Приморської армії в придунайському краї, Дунайська флотилія зняла з плацдармів мужніх захисників і відійшла до Одеси.

Анатолій БАЧИНСЬКИЙ
кандидат історичних наук, доцент
Одеського університету.

Діалог 6. Програмування обчислення найбільшого спільного дільника (початкові етапи).

Оскільки програмування — процес написання програм, то, очевидно, щоб мати програму, її, перш за все, треба написати. В цьому розумінні поняття програмування є первинним щодо програми. Таким чином, для дальшого розкриття поняття програми треба уважно розглянути на прикладах процес її написання.

— Перед тим, як це зробити, мабуть, треба уточнити головну мету програмування. Чи обмежується вона тільки написанням програм?

— Головна мета програмування полягає не тільки в написанні програмних текстів, але й в обгрунтуванні їх правильності. Щоб підкреслити це твердження, доцільно провести аналогію між програмуванням та математикою. В математиці роль програм відіграють теореми, а роль їх обгрунтувань — доведення теорем. Як в математиці не обійтися лише формулюванням тверджень («кандидатів» у теореми), так і в програмуванні не можна написати програми, не обгрунтувавши їх правильності. Крім того, специфіка програмування приводить до виділення теоретичного та експериментального обгрунтування правильності програм.

— З чим пов'язана ця специфіка?

— Справа у тому, що реальні програми мають десятки, сотні тисяч і навіть мільйони команд. Тому теоретично обгрунтувати правильність їх часто практично неможливо. Більше того, якщо і є можливість теоретичного обгрунтування, економіко-технологічні міркування можуть зробити недоречною її реалізацію. Враховуючи останню обставину, в програмуванні нерідко вдаються до експериментального обгрунтування, тобто обгрунтування шляхом тестування програм. Іншими словами, йдуть шляхом перевірки правильності програм на окремих тестах (вихідних даних).

— Чи завжди можна обгрунтувати правильність програм шляхом їх тестування?

— Ні. Програми, як правило, мають нескінченну кількість вихідних даних. Ось чому **тестуванням можна довести лише неправильність програм і неможливо встановити їх правильність.** Незважаючи на це, на практиці часто обмежуються експериментальним обгрунтуванням. Іншими словами, обмежуються **правдоподібністю програми.**

Таким чином, безперечний інтерес викликає не тільки процес написання програм, а й апарат, що підвищує рівень їх правдоподібності. Побудову такого апарата краще розглянути на конкретних прикладах.

— Почнемо з програмування традиційної задачі обчислення найбільшого спільного дільника двох чисел m і n (надалі скорочено НСД).

— Існує безліч різних програм, що розв'язують цю задачу. Так, гранично лаконічна може мати такий вигляд: «за сукупністю двох натуральних чисел обчислити їх НСД». Якщо «інтелект» виконавця досить високий, то можна обмежитися уже наведеною програмою, інакше ми повинні її деталізувати (формалізувати). Тому подальшою деталізацією може бути така інструкція: «знайти за будь-якою впорядкованою парою натуральних чисел m і n найбільше натуральне число, яке ділить без остачі кожне з цих заданих чисел». Наведена інструкція — формальне уточнення постановки задачі, або, як ще кажуть, є **специфікацією** задачі.

— Який напрям подальшої деталізації?

— Ясно, що далі можна просуватися як у напрямі деталізації засобів перетворення вихідних даних у результати, так і в напрямі деталізації самих даних. Підемо спочатку першим шляхом, деталізуючи обчислення НСД (m, n). Для цього розглянемо два випадки: $m = n$ и $m \neq n$. У першому випадку обчислення НСД (m, n) тривіальне, оскільки будь-яке з цих чисел є шуканим результатом. Що ж до другого випадку, то в основі його деталізації можуть лежати такі характеристичні властивості задачі

НСД (m, n) = НСД $(m-n, n)$, якщо $m>n$, та НСД (m, n) = НСД $(m, n-m)$, якщо $n>m$. Об'єднавши їх, одержимо

$$\text{НСД } (m, n) = \begin{cases} \text{НСД } (m-n, n), \text{ якщо } m>n, \\ \text{НСД } (m, n-m), \text{ якщо } n>m. \end{cases}$$

Деталізацію даних можна провести у такий спосіб. Нехай ми маємо дві дошки (чорну і синю) та шматочок крейди. Тоді натуральні числа m і n (вихідні дані) можна представити як записи на цих дошках. Припустимо, що число m записане на чорній дошці, а число n — на синій.

— Що дають характеристична властивість задачі та проведена деталізація даних?

— Вони дають змогу виділити таку дію: «якщо число, записане на чорній дошці, більше за те, що записане на синій, то від першого числа відняти друге і результат записати на чорній дошці (попередньо витерти її); якщо ж число, записане на синій дошці, більше записаного на чорній, то від першого числа відняти друге і результат записати на синій дошці (також попередньо витерти її)».

— Очевидною особливістю цієї дії є те, що НСД чисел, записаних на дошках до і після її виконання, один і той же. Яким чином можна це використати?

— Додамо, що ця дія також зменшує числа на дошках, тобто задача спрощується, або зводиться (редукується) до простішої. Знайшовши дію з такою властивістю (подібні дії далі будемо називати **редукціями**), ми фактично розв'язали питання подальшої деталізації програми. Справді, тепер, щоб написати про-

граму обчислення НСД, досить організувати послідовне виконання редукції — згадуваної дії (звісно, в межах умови: поки числа, записані на дошках, нерівні). Інструкцію (програми), що задає таке послідовне виконання редукції, можна представити у такій формі:

«Поки числа, записані на дошках, нерівні, виконувати: якщо число, записане на чорній дошці, більше числа, записаного на синій дошці, то від першого числа відняти друге і результат записати на чорній дошці (попередньо витерти її); якщо число, записане на синій дошці, більше числа, записаного на чорній дошці, то від першого відняти друге і результат записати на синій дошці (попередньо витерти її)».

Як видно з побудови програми, вона розв'язує поставлену задачу. Справді, якими б не були числа, спочатку записані на дошках, виконуючи дії, зумовлені програмою, ми прийдемо до того, що на обох дошках буде записане одне й те ж саме число. Воно і буде НСД заданих чисел.

— Чи принциповим був вибір саме дошки для запису чисел?

— У наведеній конкретизації програмування і, зокрема, його результату (програми) дошки та крейда відігравали не принципову роль. Замість них можна було б взяти, наприклад, магнітні карти і головки, що подібно до магнітофонних записують і читають інформацію (дані). Більше того, з принципової точки зору тут взагалі матеріально-технічна основа зберігання і перетворення (зокрема, запису і читання даних), не відіграє ніякої ролі. Істотним є лиш те, що сховища інформації (дошки, магнітні карти і т. ін.) є об'єктами, які назвемо **комірками**, котрі повністю характеризуються своїми станами. При цьому під **станом комірки** розуміється пара, один з компонентів якої є **адреса** комірки, а інший — її **вміст**. У нас за адреси правили слова «чорна дошка» та «синя дошка», а як вміст — натуральні числа. Роль станів відігравали (чорна, 7) та (синя дошка, 5), і т. ін. Що ж до перетворень даних, то важливо, що вони перетворюють одні сукупності станів комірок у, взагалі кажучи, інші. Так, наприклад, перетворення, що задається редукцією, яка лежить в основі програми, що наводилася, перетворює сукупність станів комірок {(чорна дошка, 7), (синя дошка, 5)} в іншу сукупність станів тих же комірок {(чорна дошка, 2), (синя дошка, 5)}.

— У посібнику з аналогічною метою використовується поняття змінної величини. Яким чином природно перейти до нього?

— З попередніх міркувань випливає, що вихідні та проміжні дані, а також результати незалежно від того, на яких фізичних носіях вони перебувають, природно розглядати як сукупності станів комірок, а **дії** над цими даними — як перетворення одних сукупностей станів комірок в інші. При цьому залишимо осторонь недоречності суто фізичних представлень, такі як «чорна дошка», «синя дошка» і т. ін., замінивши їх відповідними адресами комірок u, v (тобто іменами змінних величин). В результаті такого абстрагування сукупності станів комірок і дій над ними набудуть простішого вигляду, а програми і процеси їх написання стануть природнішими.

Але проілюструвати сказане та розповісти про заключні стани програмування зможемо лише наступного разу.

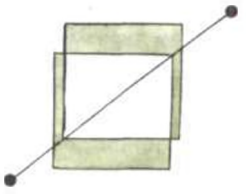
Діалог вели доктор фізико-математичних наук В. Н. РЕДЬКО та кандидат фізико-математичних наук Г. А. КИЯШКО.

Запитання до читачів

1. Наведіть графічне представлення останньої програми. Чи відповідає воно тому, що дано у посібнику для тієї ж задачі?

2. Чи можна вважати остаточною кожну з наведених у діалогу програм? Чому?

Повір у свої сили



Звичайно, це гра: не можна так швидко й легко пізнати себе. Але кожне запитання примусить вас зосередитись, згадати свої вчинки, проаналізувати їх.

Дайте відповідь «так» чи «ні» на такі запитання:

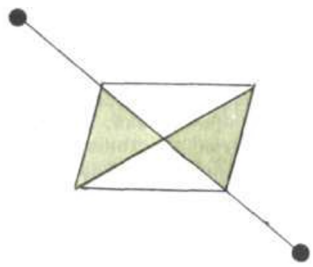
1. Чи шануєте ви дружбу?
2. Чи приваблює вас усе нове?
3. Чи надаєте перевагу старому одягу?
4. Чи прокидаєтеся в доброму гуморі, незалежно від того, чи є на те причини?
5. Чи мріяли ви у дитинстві більш як про три різні професії?
6. Чи не розгублюєтесь, вирішуючи важливу проблему?
7. Чи колекціонуєте що-небудь?
8. Чи часто змінюєте свої плани в останній момент?

Запишіть собі по одному балу за відповідь «так» на запитання 1, 3 і 7 і по одному балу за відповідь «ні» на запитання 2, 4, 5, 6 і 8. Тепер підсумуйте бали.

Більш як 6 балів. Ви людина врівноважена, з вами легко спілкуватися батькам, учителям, друзям.

Від 3 до 6 балів. Настрій у вас мінливий, характер неврівноважений. Не забувайте, що тільки завдяки наполегливості ви зможете досягти успіхів у житті.

Менш як 3 бали. Ви не вірите у свої сили. Чому? І ще: більше довіри до батьків і друзів!



«Я люблю подорожувати. Туризм прилучає людину до надбань культури, збагачує духовно. Як він розвивається на Україні!»
м. Київ.

В. БАБЕНКО.

Мул у джерелах духовності

Туризм — це тисячі стежин, які ведуть до скарбів історії і культури. Тільки на Україні є понад 400 захоплюючих маршрутів. Хто вирішить скористатися ними, дізнається багато цікавого. Наприклад, екскурсій на революційну тематику — понад 150. Серед них: «Ленін і Україна», «Революційні перетворення у Києві», «Історико-революційна Одеса» і таке інше.

Замість окремих екскурсій ми все частіше віддаємо перевагу циклам, які дають певну суму знань з тієї чи іншої проблеми. Набув поширення у республіці досвід культармійців Нестерівського району Львівської області. Тут створюються позаштатні бюро подорожей та екскурсій. Отже, і взимку не припиняються організовані поїздки сільських жителів у великі культурні центри.

Але екскурсійна програма не вичерпується самими тільки подорожами. На кожній базі, у кожному готелі гостям пропонують щось своє, місцеве. Так, у «Карпатських зорях» (Івано-Франківщина) стали традиційними зустрічі з прославленим Гуцульським ансамблем пісні і танцю, колективами художньої самодіяльності Коломийського лісокомбінату, місцевого технікуму народних промислів.

На Україні 112 туристських баз, готелів і кемпінгів. Багато це чи мало? Якщо назвати цифру сім мільйонів (а саме стільки туристів побувало на маршрутах республіки минулого року), то ніби все гаразд. Насторожує інше. Бази одночасно можуть прийняти влітку 52 тисячі чоловік. А взимку — менш як половину, бо тут переважають літні будиночки. Проблема? Так.

І ще. Попит на путівки нині задовольняється лише на третину. Це якщо брати взагалі. Влітку ж лише кожному десятому щастить потрапити на туристський маршрут. Таке становище, звичайно, не може не хвилювати.

Ми розробили і схвалили Генеральну схему розвитку туризму до 2000 року. Передбачено насамперед розвиток перспективних для відпочинку регіонів — Азово-Чорноморського, Карпатського, Придніпровського. І що ж маємо сьогодні? Майже половина туристських баз та готелів, що вже мали приймати гостей, або не споруджені, або законсервовані.

Є ще питання, яке сьогодні не можна обминути. Занадто повільно збільшується кількість об'єктів для показу. Часи, коли ми нехтували своє історичне минуле, мають сумні наслідки, суспільство втратило багато культурних цінностей і деякі, на жаль,— безповоротно. Виправленню становища до певної міри сприятиме постанова уряду про створення комплексу маршрутів «Намисто Славутича», який передбачає реконструкцію багатьох туристських об'єктів, зокрема у Чернігівській області. Але, на жаль, і ця постанова виконується вкрай повільно. У Чернігові, біля Іллінської церкви, починаються так звані Антонові печери — пам'ятка XI століття. Тут був колись печерний монастир, а зараз — одна з численних експозицій.

Печери вистояли до нашого часу. Їх би оперативно підремонтувати, замінити гниле дерев'яне кріплення... Та ба! Не видно конкретного, живого діла. Невже і їх спіткає доля пам'яток християнства, що загинули у 30—40 роки?

А ось приклад, від якого крається серце. Маю на увазі музей Шмідта в Очакові. Дві невеличкі кімнатки, в яких під ногами відвідувачів вгинається підлога. Завідувач музею — водночас касир і екскурсовод. Командування Чорноморського флоту ніяк не знайде коштів на реконструкцію приміщення.

Аксіома: туризм є одним з найнадійніших засобів прилучення людей до культури, сприяє піднесенню нашої духовності. Та коли бачиш, якими темпами він у нас розвивається, стає сумно. Особливо потерпає справа від того, що окремі відомства намагаються перекласти на плечі любителів подорожувати всі свої турботи і труднощі. Крім того, замість Міжвідомчої ради по туризму та екскурсіях Укрпрофради, яка, на жаль, мала лише дорадчий голос, ще не створена організація, яка правила б за єдиний центр керівництва розвитком та захистом туризму. З цих і багатьох інших причин ця важлива культурна галузь відстає від запитів сьогодення.

Петро СЛОБОДЯН,

директор Українського міжреспубліканського навчально-наукового центру Інституту підвищення кваліфікації працівників туристсько-екскурсійних організацій профспілок.

«Поприбивайте молекули цвяшками»

Таку пораду дав учений технологам м'ясокомбінату. І поки звучала ця фраза, народилося цінне відкриття. Але запроваджувати його поки що не квапляться.

Упродовж багатьох років хазяйнує на м'ясокомбінатах дотепний невидимий злодій. Не залишаючи щонайменшого сліду, цупить із щільно зачинених морозильних камер сотні кілограмів м'яса. Скажімо, завантажили туди тушу, а по деякім часі вона, заморожена, чомусь худне. Здавалося б, зовні ціла-цілесенька, недоторкана, а вагу має меншу. Куди поділися її кілограми, ніхто не знає. Але ж і якість того, що залишилося, помітно гіршає: м'ясо стає твердим і вже відрізняється від того, свіжого, закладеного в камеру під захист холоду.

Ось таку сумну розповідь почули від працівників Харківського м'ясокомбінату вчені кафедри фізики кристалів держуніверситету ім. Горького. Вислухав їх завідуючий кафедрою, професор Гегузін Яків Овсійович, і, не роздумуючи ні хвилини, підказав: «А ви поприбивайте молекули цвяшками, от вони і не звітрюватимуться з поверхні!». Потім пояснив свою думку. Щойно оббілована, ще тепла туша починає у холодильнику інтенсивно віддавати своє тепло, при цьому відбувається випаровування рідини. Туша і худне, зневоднене м'ясо стає твердим, відтак погіршуються і смакові якості. Необхідно зупинити процес. Для цього тушу треба притрусити... пилом. Порошинки і правитимуть за «цвяшки», які піймають злодія-невидимку. Тільки пил, ясна річ, має бути не той, що лежить під ногами, а спеціально виготовлений. Ну хоча б у вигляді кісткового борошна, тим більше, що на комбінатах кісток удосталь.

Підбадьорені технологи повернулися на рідний м'ясокомбінат, кістки перетворили на борошно, посипали ним туші й одразу переконалися — професор мав рацію. А коли взялися до справи серйозніше, з'ясували: якщо на один квадратний метр поверхні туші сипати близько 20 грамів кісткового борошна, то випаровування зменшується більш як на третину. А це означало, що за швидкого заморожування «припудрені» туші втрачають лиш 0,88 процента загальної ваги. Контрольні ж, як і раніше, зазнавали величезних втрат. Загалом то — сотні й сотні втрачених кілограмів. Підрахували, що нехитра косметична операція з припудрюванням повертає народному господарству 30—40 процентів м'яса. А це вже не жарти — такі цифри по країні в цілому дають близько 40 мільйонів карбованців економії. А затрат при цьому — ніяких! Воістину, все геніальне — просте.

Професор Гегузін не захоплювався винахідництвом, але знайшлися в університеті люди, які порадили оформити його рекомендації у вигляді заявки на винахід. Авторське свідоцтво не забарилося, і професорові та чотирьом учасникам нової розробки лишалося тільки чекати, коли ж нетерплячі виробничники заходяться повсюдно запроваджувати їхнє відкриття. Бо ж приголомшувало воно своєю простотою і доступністю, обіцяло такі блискучі результати!

Та де там! Нічого такого не сталося! Вкотре вже перед новатором опустилася горезвісна відомча завіса — мовляв, університетський професор та його колеги не з тієї «команди», що керує на м'ясокомбінатах країни. А чужинцям туди ходу немає, тож високі двері Міністерства м'ясо-молочної промисловості республіки перед ними не відчинилися. До впровадження методу так, на жаль, і не дійшло.

І нині нічого не зроблено, щоб зупинити випаровування народного добра. Туші так само втрачають вагу в холодильниках, погіршення їх якості вважається нормою. А ми їмо неякісне м'ясо з вини байдужих господарників, яким рекомендації вчених, як бачимо, ні до чого.

Володимир САФРОНОВ.

м. Харків.

Мозаїка планети

ШЛЯХИ АМСТЕРДАМА

Автомобіль в Амстердамі не дуже зручний вид транспорту. У лабіринтах вузьких вуличок два автомобілі роз'їхатися не можуть, а вантажний взагалі повністю перекриває вулицю. Тому велосипедів у місті втричі більше, ніж автомобілів. Велосипед можна взяти напрокат. Але Амстердам перерізують численні канали (їх там 160), отже, катером можна швидко дістатися будь-куди. Ним і послуговуються туристи. До речі, найбільш цікаві старовинні будинки розташовані на берегах каналів, вони йдуть уздовж усіх найважливіших вулиць. Мостів у Амстердамі 1100. Одна з особливостей міста: майже всі будинки споруджені на палях, що надає цій «Венеції Півночі» своєрідного вигляду.

Готелі Амстердаму щороку відвідує 3,5 мільйона туристів, що у п'ять разів перевищує загальну кількість населення столиці Нідерландів. Але те, що дає радість власникам трьохсот готелів, викликає обурення амстердамців, які роками стоять у черзі на одержання квартири. Ці люди вимагають, щоб міські власті будували якомога більше житла. А власники готелів, навпаки, ведуть запеклу кампанію за спорудження гігантських готелів на місці ще придатних для життя будинків.

На фото: північна Венеція. Більшість амстердамців користуються велосипедами.

Ідилія для городян та приїжджих.

Пам'ятник в'язням фашистського концентраційного табору Равенсбрюк.

ШКОЛА ДЛЯ СОБАК

Понад шість тисяч злочинців затримали, розшукали близько 100 осіб, знайшли 1300 поцуплених речей — такий далеко не повний послужний список поліцейських службових собак Великобританії. Лондонська поліція має спеціальний відділ, де 250 тварин навчають переслідувати терористів, подавати допомогу митному контролю на аеродромах та в портах. Із архівних документів дізналися, що поліція мала при собі собак ще в XV віці, але ніде не згадується, що їх спеціально навчали.

1914 року лондонським поліцейським дозволили брати на чергування власних собак, та лише 1946 року в місті відкрили для них школу. Спочатку там підготували шість собак, які чудово справлялися з кишеньковими злодіями.

Сьогодні в основному користуються послугами німецьких вівчарок. Не тільки тому, що вони сильні й красиві, а тому, що розумні. Лабрадорів же продовжують використовувати для спеціальних завдань, переважно для пошуку наркотиків та вибухівки. Найважче дається тваринам переслідування й затримання підозрілих осіб. Адже кусати людину не можна, доводиться тільки кружляти навколо неї, доки не приспіє поліцейський. Той, хто хоче втекти, має на це дуже мало шансів, німецька вівчарка бігає із швидкістю до 48 кілометрів на годину. Після виходу на пенсію — як правило, у дев'ятирічному віці — собака стає власністю поліцейського, з яким працювала.

КОКУ НИЩИТЬ МЕТЕЛИК

Для власників таємних плантацій коки перуан-

ського департаменту Сан-Мартін настали важкі часи. Незаконний бізнес виробників наркотиків підірвав маленький нічний метелик, іменований місцевими жителями малумбією.

Справа у тому, що метелики живляться тільки листям коки. Лише в одній провінції малумбія винищила близько 20 тисяч гектарів плантацій коки, «відібравши» у підпільних кокаїнових королів 37 мільйонів доларів.

Спроба боротися з нашестям за допомогою інсектицидів скінчилася невдачею, бо поліція, скориставшись несподіваною підмогою метелика, весь час патрулює у районах, де «орудують» малумбії.

На думку фахівців, цей непоказний нічний метелик — ідеальний засіб проти нелегального виробництва наркотиків.

УНІКАЛЬНИЙ ДОКУМЕНТ

Протокол позову між містом Росток та родиною землевласників Грегтопів (на знімку) налічує дві тисячі 600 сторінок. Це — найважчий документ Державного архіву міста Шверина (НДР). Його вік — 248 років.

Цікаво!

Хімічна мова бджіл

Здавен люди вважали бджолину сім'ю справжньою державою. Платон і Арістотель — наймудріші серед древніх — гадали, що бджоли-раби перебувають під владою аристократів-трутнів.

Давньоримський письменник і вчений Пліній Старший блискуче описав не тільки бджолиного «цезаря», а також і грізну його варту. Шекспір висловився про бджіл: «У них є цар і різні чини...». І сьогодні деякі вчені схильні пояснювати «розумну» поведінку бджіл тим, що ними керує якийсь «комітет».

Лаштування вулика — справа непроста. Бджоли живуть великим роєм — по кілька десятків тисяч в одному вулику і там завжди панує ідеальний порядок. Вони вміють будувати геометрично правильні стільники, вигодовувати молодняк, відважно, ціною життя, захищати свою домівку. Вони, нарешті, вміють спілкуватися поміж себе! І не такою вже безглуздою є думка, що бджоли — розумні істоти, яких не гріх і наслідувати.

Що ж відбувається за стінками вулика? Бджоли — комахи суспільні. Поза «колективом» вони гинуть протягом кількох днів. У парі бджоли живуть трохи довше.

Не виключено, що кожна бджола дістає від родичів життєво важливу інформацію, можливо, у вигляді мікроскопічної кількості якогось гормону. З хоботка у хоботок неважко передати закодований у хімічній сполуці сигнал.

З'ясовано, що хімічна мова відіграє важливу роль у житті вулика. Саме цим засобом користується головна у сім'ї бджола, яку раніше називали «царицею». Тепер бджолину матку вважають просто «органом» розмноження.

Та її обов'язком є не тільки продовження бджолиного роду. Пасічники давно помітили, що коли матка у вулику, там панує лад і спокій. Коли ж вона гине, настає безладдя і розгубленість.

Чому? Звідки бджоли дізнаються про загибель мат-

ки? Адже мало хто з них бачить її!

Нелегко було розшифрувати хімічну мову бджіл. Спочатку з'ясували, що бджолину матку можна замінити... кількома краплями спиртової витяжки з її трупика. Потім стало відомо: її організм виділяє не одну речовину, а кілька.

Саме за допомогою хімічної мови матка керує сім'єю. Не вилітаючи з вулика, вона добре знає, що коїться за його межами. Спілкуючись із порівняно невеликою кількістю бджіл, вона підпорядковує собі всю величезну сім'ю.

Секрет полягає в системі харчування бджіл. Члени сім'ї безперервно обмінюються їжею — з рота у рот. І хімічні регулятори, що їх виділяє матка, дуже швидко стають надбанням усіх.

Важче, звичайно, відповісти на запитання, звідки знають робочі бджоли, скільки стільників треба збудувати, або коли треба починати відгодівлю нової матки. Тут, мабуть, є багато факторів, зокрема, і збільшення чисельності сім'ї.

Комахи нездатні регулювати температуру свого тіла. Проте виробляти тепло вони вміють. Точніше, вміють зігріватися, інтенсивно працюючи м'язами, наприклад, у польоті. Проте, жодну комаху не можна порівняти в цьому з бджолою. Вона буквально перетворює своє тіло на піч, спалюючи в ньому цукристий корм.

Узимку бджоли не гинуть від холоду. Вони збиваються у вулику щільним клубком, всередині якого температура ніколи не падає нижче 13 градусів. Оскільки з боків значно холодніше, комахи безперервно міняються місцями. Напившись сиропу, бджола починає виділяти тепло. Грудні м'язи її розігріваються, неначе від швидкого льоту, хоча крила й нерухомі.

А от під час літньої спеки вулик увесь час провітрюється: цілі загони комах безперервно працюють крильцями, створюючи повітряні потоки — один спрямований усередину вулика, другий — назовні.

Сергій СУМСЬКИЙ.

Моя таємна війна

Кім ФІЛБІ

У світлі останніх подій моє рішення пристати на пропозицію Берджесса є серйозною помилкою. Я багато думав про це протягом останніх п'ятнадцяти років, та що більше я замислююсь, то більше переконуюся, що рішення поселити в себе Берджесса лише на кілька тижнів прискорило події, після яких я опинився в центрі уваги громадськості. Ці події змусили Беделл-Сміта вимагати мого відкликання із Вашінгтона.

У зв'язку з приїздом Берджесса виникла проблема, розв'язати яку самостійно я не міг. Я не знав, чи варто розкривати йому джерело втрати інформації в англійському посольстві — слідство з цього приводу тривало. Рішення познайомити його з цією справою я прийняв після двох автомобільних поїздок за межі Вашінгтона. На

Закінчення. Початок у № 7-12 за 1988 р., № 1-3 за ц. р.

думку моїх радянських колег ознайомлення Гая з цим питанням може бути корисним. Тому я ввів його у суть справи. Труднощі полягали у тому, що протягом чотирнадцяти років я бачив Макліна[1] лише двічі, та й то мимохідь.

Тепер повернуся до справи й поясню, в якому стані вона перебувала: була перенасичена великою кількістю фактів, оцінка яких могла бути лише здогадною. СІС одержала з десяток повідомлень, що стосувалися джерела втрати, де воно йменувалося псевдо «Гомер». Але упродовж тривалого часу не вдавалося встановити його особу. ФБР надсилало нам купи паперів про прибиральниць посольства, водночас вивчало наш обслуговуючий персонал. Я не міг зрозуміти одного аспекту усієї справи. Те, що в міністерство закордонних справ Великобританії проник якийсь агент,відомо давно. Щоправда, це аж ніяк не свідчило, що повідомлення стосувалися однієї й тієї ж особи. Навіть і нині немає підстав так вважати. Але якби вдалися до такого передбачення, почалося б розслідування серед дипломатів, можливо, ще до моєї появи у Вашінгтоні.

Але ще більше дивувало ось що. Маючи перевагу — від самого початку я майже точно знав, хто замішаний у цій справі — я бачив, що йдеться не про дрібного агента, котрий визбирує із кошиків клаптики паперів та копірки. Ішлося поза всяким сумнівом про людину, яка обіймала досить високу посаду. Невже цього не бачили інші? Небажання починати розслідування у відповідному напрямі пояснюю психологічним бар'єром, який заважав зацікавленим особам повірити, що шанований член їхнього товариства здатен на це. Про наявність такого бар'єра свідчать коментарі, що посипалися одразу ж після зникнення Макліна й Берджесса, а згодом і після моєї втечі. Замість визнати правду, вдавалися до безглуздих пояснень.

Я розумів, що ця дивна ситуація не триватиме вічно: рано чи пізно все проясниться. Головне — коли настане оте «рано чи пізно».

Із бесід з моїми друзями випливало от що: по-перше, треба попередити Макліна, поки він не потрапив у тенета; по-друге, бажано, аби Маклін залишався на своїй посаді якомога довше. Після його втечі заявили, ніби він завідував американським відділом міністерства закордонних справ, отже, не мав вільного доступу до особливо важливої інформації. Але безглуздо було б думати, що досвідчений агент, обіймаючи таку важливу посаду в міністерстві закордонних справ, не має доступу до паперів, які потрапляють до нього на стіл у зв'язку з його повсякденними службовими обов'язками. Я розповідав, як дістав доступ до справ англійських агентів у Радянському Союзі, коли вважалося, що я в основному ганяюся за німецькими шпигунами в Іспанії. Отже, наш обов'язок полягав у тому, щоб переправити Макліна в безпечне місце.

Було ще два ускладнення. Мене відрядили до Сполучених Штатів на два роки, і тому я чекав заміни восени 1951 року. Доскіпливо шукаючи розв'язку, ми дійшли висновку, що Макліна треба рятувати не пізніше першої половини 1951 року.

Другим ускладненням було становище, в якому опинився Берджесс. У міністерстві закордонних справ він почувався кепсько: йому бракувало і темпераменту, і навичок у роботі. Він навіть намірявся перейти у газету. Такий настрій позначався на його роботі, і його перехід міг перетворитися на звичайне звільнення. Так чи йнак, але він прагнув назад, в Англію.

З'явилася ідея поєднати два завдання: повернути Берджесса у Лондон і врятувати Макліна. Повернувшись у Лондон, Берджесс має нанести візит завідуючому американським відділом. Отже, матиме нагоду повідомити Макліну про операцію по врятуванню. Він міг би піти у відставку й у Вашінгтоні, але було б дивно, якби Маклін щез невдовзі після добровільного повернення Берджесса в Лондон. Треба було повернути все так, аби його направили в Лондон силоміць.

Ідея Берджессу сподобалася, і він реалізував її щонайпростішим чином: тричі перевищував швидкість протягом дня у штаті Вірджінія, і губернатор, як ми й передбачали, послав у державний департамент рішучий протест з приводу нечуваного зловживання дипломатичними привілеями. За кілька днів Берджессу співчутливо повідомили, що він має полишити США.

[1] Мається на думці Маклін, котрий в описуваний період працював завідуючим американським відділом міністерства закордонних справ Великобританії і виконував завдання радянської розвідки.

Тільки-но з'ясували можливість використати Берджесса в операції по врятуванню Макліна, як звернули увагу й на мене. Незважаючи на всі запобіжні заходи, міг сплисти зв'язок Берджесса з Макліном, відтак розслідування могло кинути тінь і на мене. Я гадав, що відведу від себе підозру, якщо зроблю особистий внесок у справу щодо втрати інформації в англійському посольстві, спрямувавши її в потрібне русло.

Отже, я написав доповідну в Лондон, вказавши, що ми, можливо, лише втрачаємо час, вивчаючи обслугу посольства. Нагадав деякі давні матеріали, з яких виходило, що начальник відділу радянської розвідки по Західній Європі в середині тридцятих років завербував одного молодика, який тільки-но вступив у міністерство закордонних справ. Походив він з хорошої сім'ї, дістав освіту в Ітоні й Оксфорді. Радянському розвіднику допомагав з ідейних міркувань, а не за гроші. Я порадив зіставити ці дані з відомостями про дипломатів, котрі працювали у Вашінгтоні 1944—1945 років, тобто за періоду, коли саме втрачалася інформація. Приголомшлива швидкість, з якою почали розвиватися дальші події, підтвердила, що на цю ідею зважили.

Зіставивши давні матеріали з даними про втрату інформації в посольстві, склали список, де згадувалися Роджер Мейкінс[2], Пол Гор-Бут[3], Майкл Райт і Дональд Маклін. Маккензі передав список Боббі. Увагу Боббі привернув Гор-Бут. Чому? Він вчився в Ітоні й Оксфорді; почав працювати в міністерстві закордонних справ із середини тридцятих років; добре знався на класичній літературі, отже псевдонім «Гомер» цілком виправданий. Що ж до переконань, то Гор-Бут був християнин, до того ж непитущий. Що ще треба? Це була чудова ідея, і я сподівався зацікавити нею Лондон.

Берджесс запакував свої валізи й виїхав. Останнього вечора ми обідали в китайському ресторані: репродуктор і музика притишували наші голоси. Крок по кроку обмізкували весь план. По приїзді у Лондон Берджесс повинен зустрітися з радянським приятелем і поінформувати його про все. Після цього з аркушем паперу, де зазначався час й місце зустрічі, нанести візит Макліну в його кабінеті, і передати аркуш йому. Потім треба було ввести в курс справи Макліна. Від цього моменту я виходив з операції. Берджесс почувався непевне і я здогадувався, що коїться в його душі. Коли наступного ранку я привіз його на станцію, то мовив напівжартома: «Гляди ж, і сам не втечи».

Ідея щодо Гор-Бута не справила належного враження на MI-5. Вивчаючи свій коротенький список, вони шукали людину неперсічну, яка б найменше відповідала звичному типові дипломата. Відтак ім'я Макліна вони поставили у списку першим. Він ніколи не захоплювався світськими розвагами дипломатичного корпусу і тяжів до товариства незалежних умів. Всі інші люди у списку навдивовижу відповідали нормам свого кола. Повідомивши нам про свої висновки, MI-5 інформувала, що Макліном, очевидно, займуться, коли справа проти нього завершиться. Водночас йому заборонять користуватися деякими документами міністерства закордонних справ. Рішення, прийняті, очевидно, для заспокоєння американців, були помилковими. Але я не бачив сенсу критикувати їх, розмірковуючи, що вони стануть мені у пригоді, якщо трапляться неприємності. І мав рацію.

Швидкість, з якою розгорталася справа, насторожувала. Зустрівшись з радянським колегою, я попередив його, що слід поспішати. З'явилася нагода написати безпосередньо Берджессу: завідуючий транспортним відділом посольства двічі запитував мене, що робити з «лінкольном» Берджесса, залишеним у гаражі. Скориставшись з цього, я написав Берджессу, що віддам його машину на звалище, якщо він не вживе негайних заходів.

Одного ранку мені зателефонував Джеффрі Патерсон і повідомив, що отримав телеграму з Лондона з грифом «Дуже терміново». Позаяк він відпустив свою секретарку у тижневу відпустку, то попрохав прислати йому мою. Віддавши необхідні розпорядження, я присів, аби заспокоїтися. Чи спіймали Макліна, чи він все ж устиг-нув щезнути? Мені кортіло кинутися в посольство й особисто розшифрувати телеграму. Але найрозумніше було поринути у свої звичні справи. Прийшовши

[2] Голова комісії з атомної енергії.

[3] Очолював англійську інформаційну службу в Америці. Згодом постійний помічник міністра закордонних справ.

в посольство, я завітав до Патерсона. Він був блідий. «Кім,— прошепотів він,— пташка полетіла». Я удав, ніби перелякався (сподіваюся, мені це вдалося). «Яка пташка? Невже Маклін?» «Так,— відповів він. — Але ще гірше: Гай Берджесс утік разом з ним». Тут уже мій жах був непідробним.

Розділ XII.
Випробування.

Втеча Берджесса разом з Макліном поставила мене перед фатальним рішенням. Ще раніше, обмірковуючи план зникнення Макліна, мої радянські колеги припускали, що деякі непередбачені обставини поставлять мене в скрутну й небезпечну ситуацію. Розробили план утечі і для мене на разі необхідності. Зникнення Берджесса і являло собою таку необхідність. Щоб устигнути завершити дві термінові справи, відклав рішення на кілька годин. Перша — позбутися компромату; друга — дізнатися про настрій у ФБР. Адже якби, дізнавшись про зникнення Берджесса і Макліна, одразу залишив би посольство, це впало б у вічі. Крім того, телеграма Патерсона закінчувалася розпорядженням ознайомити з її змістом Ледда. Патерсон же наприкінці бесіди звернувся до мене з проханням супроводити його.

Ледд вислухав новину напрочуд спокійно. Хтиві блискітки в його очах наводили на думку, ніби він, можливо, навіть задоволений, що кляті англійці гепнулись у таку калюжу. Але я відчув, що за його спокоєм приховується особиста занепокоєність. Ледд часто зустрічався з Берджессом і в мене удома, і запрошував його до себе — вони приятелювали. У цій критичній ситуації він не був би Леддом, якби не опікувався своїми стосунками з Берджессом. Я вирішив, що особиста зацікавленість Ледда — мені на користь. Від нього ми пішли до Лемфера, котрий відреагував на новину цілком нормально.

Я розумів, що будь-якого моменту MI-5 може попросити ФБР встановити за мною стеження. Це було легко зробити, використавши представника ФБР у Лондоні для прямого зв'язку з Вашінгтоном. Але я все ж відчув, що матиму кілька днів для перепочинку. Важко було припустити, що MI-5 нацькує на мене закордонну службу безпеки, не проконсультувавшись з MI-6. Остання, на мою думку, замислилася б, перш ніж ганьбити репутацію одного із своїх старших офіцерів. Мене і справді протягом кількох днів ніхто не чіпав.

Коли ми з Патерсоном повернулися в посольство, було вже за південь, і я міг з повним правом сказати, що йду додому, аби випити келих віскі. У своєму гаражі я взяв садову лопатку, поклав її в портфель. Загорнув фотоапарат, триніжку та інше причандалля у вологостійку тканину і поклав у машину. Я часто проробляв подумки необхідні дії й досяг певного порядку. У мене стало звичкою виїжджати на Грейт-Фолс, щоб провести спокійно півгодини напередодні візитів до ФБР і ЦРУ. Дорогою я облюбував місцинку, залишив машину на безлюдній ділянці. Пройшов кілька сотень ярдів чагарником і взявся до роботи. За кілька хвилин я вже виходив з лісу, поправляючи штани. Повернувшись додому, трохи подлубався лопаткою у садку.

Тепер можна зосередитися на втечі. Протягом останніх тижнів я час від часу замислювався над цим питанням, отже наприкінці дня вирішив лишатися на місці, вважаючи, що поки є хоч якийсь шанс, маю боротися доостанку. Безумовно, доведеться на певний час припинити будь-яку діяльність, зате перегодом з'явиться можливість працювати. Я знову мав рацію.

Проблема звужувалася до оцінки моїх шансів уціліти, якщо я залишуся. Я працював у таємній службі вже одинадцять років, сім із них я обіймав досить високу посаду, протягом восьми працював у тісному контакті з MI-5 і мав, хоч і нерегулярні, контакти з американськими таємними службами, а протягом майже двох років був тісно з ними пов'язаний. Я вважав, що добре знаю суперника, аби передбачити у загальних рисах його дії. Знав і головну зброю суперника — його архіви, та окрім того, знав про обмеження, якими скують його дії закони і формальності. Було також очевидним, що знайдеться чимало людей, котрі посідають особливе становище в Лондоні і котрим запрагнеться довести мою непричетність.

Які докази мають висунути проти мене?

Зв'язок з лівим рухом у Кембріджі за юнацьких років? Це широко відомо, отже немає сенсу щось приховувати. Але я ніколи не вступав в Англії в комуністичну партію. Була ще одна компрометуюча фраза у старих матеріалах про те, що ВГПУ послав до Іспанії, коли там точилась громадянська війна, одного молодого англійського журналіста. Але не було жодних подробиць, за якими можна було б встановити особу того журналіста. Не на мою користь свідчило й те, що опинитися в розвідці допоміг мені Берджесс. Але я вже вирішив проминути цей факт, назвавши ім'я однієї знатної пані, котру можна було вважати відповідальною за мій вступ до служби. Якщо вона визнає це, все буде гаразд. Якщо ні, я наполягатиму й заявлю, що не назвав би її імені, якби справді не вірив, що саме вона прилучила мене до таємної служби.

Не виключена і вкрай складна ситуація, якщо служба безпеки дізнається, які матеріали я брав з архіву, працюючи в центральному апараті, бо це засвідчить, що мої інтереси виходили далеко за межі офіційних обов'язків. Втім, я знав, що книги про видачу документів періодично знищують, і вважав малоймовірним, що їх обминула масова чистка зайвих паперів. Була також низка справ, які я вів і котрі обернулися для СІС невдачею, але причини так і не встановили. Зрештою, будь-яку поразку можна було пояснити. До того ж були дві важливі справи, які все-таки завершилися не так, як бажалося.

Справді, досить важко було пояснити наші стосунки з Берджессом. У нас було дуже мало спільного — друзів, смаків. Головне, що нас єднало,— політичні погляди, та саме це й треба було приховати. У цьому плані певною мірою допомогла географія. Коли я перебував в Австрії, Берджесс вчився у Кембріджі, коли я був в Іспанії, він — у Лондоні; більшість воєнного часу він провів у Лондоні, я — у Франції, Хемпширі і Хартфордширі; потім виїхав до Туреччини, і ми знову зустрілися лише за рік у Вашінгтоні. Тому я мав підстави переконливо засвідчити, що ми ніколи не перебували у близьких стосунках. Навіть той факт, що він оселився у мене, можна перетворити на перевагу: невже я настільки дурний, аби афішувати свій зв'язок з Берджессом, якби між нами були б якісь таємні стосунки!

Інша річ — моя кар'єра. Починалася вона з відомого всім зв'язку з лівими організаціями в Кембріджі і, можливо, відомою комуністичною діяльністю у Відні; потім був повний «розрив» з моїми друзями-комуністами, після якого надто швидко почалася «дружба» з нацистами в Лондоні і Берліні; потім я з усіх можливих місць обрав франкістську Іспанію для кар'єри журналіста; відтак вступ до таємної служби за допомогою Берджесса і спеціалізація на антирадянській та антикомуністичній роботі; і зрештою моя поінформованість у тих діях, що планувалися проти Макліна, і його втеча. Картина вимальовувалася жахлива. Я дійшов думки, що довести свою непричетність неспроможний.

І все ж не дуже-то й приголомшувало. Підстави для презумпції моєї невинності були б достатніми для співробітників розвідки, але їх бракувало юристові. Йому потрібні докази. Ланцюг побічних свідчень, які могли висунути проти мене, був довгий, але аналізуючи окремо кожну ланку, я гадав, що їх можна розбити по черзі; якщо ж усі кільця роз'єднані, що залишиться від ланцюга? Тому в мене не такі вже й погані шанси. Отже, ведучи одверту гру, почну сіяти зерна сумніву всюди, де це тільки можливо.

Наступні кілька днів дали мені неабиякі можливості. Наші розмови з Патерсоном точилися переважно навколо Макліна. Іноді до нас приєднувався Маккензі. Я намагався сформулювати теорію, яка узагальнила б усі відомі факти і якомога міцніше затрималася в пам'яті співрозмовників. Я вже згадував, що МІ-5 вирішила не допускати Макліна до деяких документів і встановити за ним нагляд. Виходячи з цієї обставини я створив ось яку версію.

Давні матеріали свідчили: Маклін працював не менш як шістнадцять років. Отже, був досвідчений і компетентний агент, завжди обережний, тож, зрозуміло, мусив одразу помітити, що деякі документи від нього приховують. Безумовно, він одразу ж повинен був пересвідчитись, чи не стежать за ним. Позаяк за ним справді стежили, негайно це виявив. Стурбований Маклін став перед дилемою: чи мета нагляду полягала у тому, щоб викрити його під час зустрічі з радянським представником, без допомоги якого його шанси на втечу неабияк зменшувалися. Поки він так розміркову-вав, у справу втрутився сам господь бог і послав йому давнього приятеля Берджесса. Це, зрозуміло, розв'язало проблему Макліна, оскільки всі необхідні приготування

можна здійснити з допомогою Берджесса та його радянського колеги. Але чому втік сам Берджесс? Патерсон і Маккензі знали, що міністерству закордонних справ Берджесс був уже непотрібний і що його кар'єра доходила кінця. Сумніви розвіяли радянські друзі, вирішивши, що йому краще зійти зі сцени, адже його присутність стає небезпечною для інших.

Така моя версія, і я твердо дотримувався її. Переваги її полягали у тому, що єдиними людьми, хто міг спростувати її, були ті двоє втікачів і я сам.

Я із задоволенням відзначив, що версія виявилася абсолютно прийнятною для ФБР. Вона сподобалася і Ледду, і Лемферу. І сам Гувер у короткій бесіді зі мною вхопився за неї. Як на нього, найвища її перевага у тому, що всю провину можна звалити на MI-5. Поза всяким сумнівом, він набув на цій справі чималенький політичний капітал. Що ж до ЦРУ, становище виявилося більш ніж невизначеним. Оскільки ця справа була прерогативою ФБР, я не мав змоги обговорювати всі її тонкощі з ЦРУ, не наражаючись на ризик викликати гнів Гувера і Ледда. Маючи це на думці, в своїх бесідах із співробітниками ЦРУ я обмежувався загальновідомими деталями справи. Я не боявся формаліста Даллеса; за кілька літ мене здивувала помилка президента Кеннеді, котрий серйозно поставився до планів Даллеса щодо підготовки авантюри в затоці Кочінос. Інша справа — Беделл-Сміт. Під час нашої першої зустрічі я подав йому на розгляд документ, що мав понад двадцять параграфів, які стосувалися англо-американських воєнних планів. Він кинув оком на сторінки, і, відклавши документ, став докладно обговорювати зі мною питання, безпомилково посилаючись по пам'яті на номери параграфів. Я встигав за ним лише тому, що протягом ранку визубрив напам'ять увесь документ. Підсвідомо я відчув, що Беделл-Сміт зрозуміє: два помножити на два — чотири, а не п'ять...

Минуло ще кілька виснажливих днів. Коли новину подала широка преса з усіма пікантними деталями, я відчув деяку незручність. На одному з прийомів у посла дружина одного співробітника посольства ошпарила мене холодним, сповненим презирства поглядом. Але Лондон зловісно мовчав. Надійшла тільки одна-однісінька телеграма: «Є підстави вважати», що я знав Берджесса особисто, і чи не зможу я яскравіше висвітлити його поведінку. Але я чекав від шефа телеграму з грифом «Терміново, розшифрувати особисто», де мені пропонувалося б виїхати до Лондона. Нарешті, виклик надійшов, але в досить цікавій формі. До Вашінгтона прилітав у справах один співробітник розвідки, котрий спеціалізувався на фабрикуванні дезинформаційних матеріалів. Під час візиту ввічливості він вручив мені листа, написаного особисто Джеком Істоном. Він повідомляв, що невдовзі я отримаю телеграму з викликом до Лондона в зв'язку із справою Берджесса-Макліна. Дуже важливо, щоб я, не зволікаючи, виконав вимогу телеграми. Хоча смисл цього повідомлення був цілком зрозумілий, форма загнала мене в кут. Чому Істон попереджав мене і чому написав листа особисто, якщо наказ так чи інак надійде звичайними телеграфними каналами? Мені спало на думку, що якби я відмовився від втечі, лист Істона спонукав би мене якомога швидше зібратися в дорогу.

За кілька днів надійшла телеграма. Я придбав квиток на наступний день і приготувався назавжди попрощатися з Вашінгтоном. Зустрівся з Енглтоном, щоб якусь годинку посидіти з ним у барі. Потім відвідав Даллеса, котрий попрощався зі мною і побажав успіху. Наступним у моєму списку був Ледд, з яким ми змарнували частину вечора. Він, очевидно, щиро клопотався у моїх справах і порадив, яким чином уникнути неприємностей у Лондоні.

Я прибув до Лондона близько полудня й одразу ж став учасником досить дивного епізоду. Я ввійшов в автобус аеропорту і сів біля дверей. Перегодом на підніжку скочив схвильований тип і почав гарячково роздивлятися пасажирів. Зрештою подивився мені прямо у вічі. Потім, розгублений, щез. Це був Біл Бремнер, котрий обіймав досить високу посаду в адміністративному апараті СІС. Я втямив, кого він розшукував. Якби я перебував на відстані двох ярдів, а не двох футів, він, звичайно, одразу б мене помітив. Раніш мене ніколи не зустрічали. Беручи до уваги лист Джека Істона й призначення на амплуа «комісії для зустрічі» офіцера рангу Бремнера, я не міг поскаржитися, що мене не попередили. Поки автобус їхав до Лондона, червоні вогні палахкотіли для мене аж надто яскраво.

Прибувши на квартиру до матері, після ленчу я зателефонував Істону. Той здивовано зойкнув. По паузі запитав, де я перебуваю і чи не дуже втомився, аби

одразу прийти на Бродвей? Дорогою я задоволено уявляв, яка зчинилася паніка, коли Бремнер повідомив, що я не прибув. Істон мав розгублений вигляд, коли я увійшов до кабінету. Сказав, що мій дзвінок здивував, бо він посилав Біла Бремнера в аеропорт, аби допомогти мені. Пояснення не переконало його, і я відчув, що перший раунд виграв. Пізніше я дійшов фантастичної думки, що Бремнера послали в аеропорт зокрема й для того, щоб MI-5 не випередила CIC, арештувавши мене по прибутті.

Істон сказав, що нас обох чекає Дік Уайт. Ми їхали парком до Леконфілд-хаус, де містилася штаб-квартира MI-5. Це був перший з численних допитів, хоча спершу робили вигляд, що це звичайнісінька бесіда. Істон сидів мовчки, поки Уайт ставив мені запитання. Роль Істона, очевидно, полягала у тому, щоб стежити за дотриманням правил справедливої гри. Можете уявити, я справді побоювався, а мої співрозмовники були дещо зніяковілі. Я не мав Уайта за близького приятеля, проте наші особисті й службові стосунки завжди були товариськими, і він, безумовно, із задоволенням сприйняв моє призначення на місце Каугілла. Він прагнув, щоб наша бесіда була чемна. Сказав, що потребує моєї допомоги: треба розібратися у цій жахливій справі Берджесса-Макліна. Я розповів йому про деякі факти з минулого Берджесса, поділився своїми враженнями, дотримуючи лінії, що, мовляв, не можу уявити, аби така людина, як Берджесс, виявилася радянським розвідником. Я сподівався убезпечити себе від невисловленого звинувачення у тому, що мене, досвідченого співробітника контррозвідки, Берджесс пошив у дурні. Щодо Макліна, то я сказав, що нічого не знаю. Ясна річ, я чув про нього і, можливо, десь зустрічався з ним, але не пригадую навіть його обличчя.

Я запропонував коротко викласти на папері все сказане мною, бо не сумнівався, що наша бесіда записується на плівку, і тому хотів мати письмовий запис, аби виправити неточності, які зафіксує магнітофон. Коли за кілька днів я прийшов на другий допит, Уайт мимохідь переглянувши мої нотатки, сказав, що ми зможемо прояснити ситуацію, якщо я розповім про стосунки з Берджессом. До того ж буде корисною докладна розповідь про мою особисту кар'єру. Як було мовлено вище, в моїй кар'єрі були деякі сумнівні викрутаси, тому я обмовився Уайтові про одну обставину, але потім пошкодував. Проте вони, очевидно, розкопали б цю деталь і, можливо, навіть на краще, що я сам прохопився про неї.

Мова — про мою поїздку до франкістської Іспанії, яку я здійснив ще до того, як «Таймс» послала мене туди своїм кореспондентом. Очевидно, MI-5 не мала відомостей про цю поїздку і вважала, що «Таймс» послала мене до Іспанії безпосередньо із своєї редакції на Фліт-стріт. Коли я розповів про це Уайтові, він одразу ж запитав, хто фінансував поїздку. Це було підступне запитання, бо я їздив на завдання радянської розвідки і її коштом. Цей епізод приховував ще одну небезпеку: мої фінанси поповнювали за допомогою Берджесса. Я пояснив: моя іспанська поїздка була спробою пробитися в світ великої журналістики, тому я продав усі свої особисті речі (переважно книги й платівки). Це було доволі правдиве пояснення. Причетність Берджесса до моїх іспанських пригод так і не викрили.

На мою пропозицію записати нашу другу бесіду, Уайт погодився, завваживши при цьому, щоб я менше писав про Берджесса і більше — про свою кар'єру. Тепер майже все спливало на поверхню. Тож мене не здивував виклик шефа. Він сказав, що отримав гострого листа від Беделл-Сміта, який виключає моє повернення до Вашінгтона. Другий виклик до шефа, коли він пояснив мені, що я маю подати у відставку, був звичайною формальністю. Він погарячкував, видавши мені замість пенсії 4000 фунтів стерлінгів. Але моя тривога зросла, коли він одразу ж додав, що не сплатить мені усієї суми, зараз мені видадуть 2000 фунтів, решту сплачуватимуть щопівроку по п'ятсот фунтів. Причина такої виплати — побоювання, що витрачу гроші в непродуманих спекуляціях на біржі. З огляду на те, що я ніколи в житті не вдавався до спекуляцій, пояснення було наївне. Вірогідно, це було намагання перестрахуватися на випадок, якщо протягом трьох років мене кинуть до в'язниці.

Отже, я залишився з двома тисячами фунтів у кишені і чорною хмарою над головою. Я змарнував літо, шукаючи житло і, нарешті, оселився в сільській місцевості поблизу Рікменсдорта. Був уже листопад, коли мені зателефонував шеф і запросив до себе на десяту ранку, наступного дня. Я їхав до Лондона чудового зимового ранку, милуючись інеєм, що вкривав огорожі. Шеф пояснив, що почалося офіційне розслідування обставин утечі Берджесса і Макліна. Його очолює королівський радник

Мільмо, котрий під час війни працював у MI-5. Я мусив бути свідком. Одне лише згадування імені Мільмо означало для мене кризу. Я знав Мільмо і чув про нього. Цього досвідченого слідчого MI-5, як правило, запрошувала в особливо складних випадках. Поки ми їхали з шефом Сент-Джеймс-парком у Леконфілд-хаус, я готувався до великого випробування.

Прибули в Леконфілд-хаус. Мене представили начальникові юридичного відділу MI-5, а потім провели до Мільмо. Це був порядний чоловік з рум'яним круглим обличчям. Ліворуч від нього сидів Артур Мартін, спокійний молодик, один з головних слідчих у справі Макліна. Протягом усього допиту він мовчки спостерігав за мною: коли я поглядав у вікно, він робив одну позначку, ворушив пальцями — другу. Сухо привітавшись, Мільмо перейшов на офіційний тон і запропонував утриматися від куріння, оскільки це — «судове розслідування».

Зрозуміло, це була дурниця. У мене нараз промайнула думка попросити у Мільмо офіційного виклику на допит чи заявити, що штаб-квартира MI-5 не є вельми зручним місцем для судового розслідування. Однак це суперечило б ролі, яку я поклав собі зіграти — ролі колишнього співробітника CIC, котрий, як і сам Мільмо, охоче допоможе встановити істину про Берджесса і Макліна. Протягом трьох годин я відповідав на запитання чи досить делікатно парирував їх, дозволяючи собі образитися лише в тих випадках, коли відборонявся від прямого випаду проти мене, уникаючи визнання, якого Мільмо домагався як юрист.

Проте Мільмо виклав два несподівані козирі, які засвідчили, що ланцюг побічних звинувачень проти мене був довший, ніж я сподівався. За два дні по тому, як інформація в справі Волкова досягла Лондона, завважили значне збільшення обсягу радіообміну в цій справі між Лондоном і Москвою, а відтак і між Москвою та Стамбулом. Крім того, невдовзі після офіційного повідомлення про втрату інформації, в посольстві у Вашінгтоні відбувся такий же стрибок у радіообміні з Москвою. У поєднанні з іншими фактами ці два моменти були викривальними. Але для мене, як для допитуваного, вони не становили проблеми. Коли Мільмо громовим голосом запропонував мені пояснити цей збіг, я відповів, що пояснити неспроможний.

Я почав утомлюватися, коли Мільмо несподівано спасував. Він попросив мене зачекати кілька хвилин. Відтак мене запросили до сусідньої кімнати. Мільмо зник, а замість нього з'явився радник MI-5 з юридичних питань. Він запропонував мені здати паспорт, заявивши, що вони могли і самі взяти, але мої добровільні дії допоможуть уникнути розголосу. Я охоче погодився, тому що мій план утечі, зрозуміло, не передбачав користування документами. Пропозицію надіслати паспорт поштою відкинули як ризиковану. Зі мною поїхав Джон Скардон, аби взяти паспорт у мене вдома. Дорогою Скардон говорив про доцільність піти назустріч властям.

Протягом наступних тижнів Скардон продовжував допит. Він був винятково люб'язний і проявляв надмір шляхетності, а його зацікавленість моїми інтересами навіть лестила мені. Ця людина була небезпечнішою, ніж нездара Уайт чи гамірний Мільмо. Думка про те, що саме Скардон зумів втертися у довір'я до Фукса (а це й призвело його до фатального кінця), допомагала мені не зважати на його ввічливе ставлення. Під час нашої першої бесіди я обминув два маленькі капкани, спритно розставлені ним. Але навіть Скардон припускався помилок. Один із допитів він розпочав з того, що запропонував мені написати письмове доручення на перевірку моїх банківських рахунків. Він міг дістати на це офіційний дозвіл незалежно від мене. Тому я не заперечував, певний, що він не знайде жодних ознак незаконних вкладів, позаяк їх не існувало. Одержавши доручення, він все одно почав розпитувати мене про мої фінансові справи, і я скористався з цієї нагоди, щоб хоч якось дезинформувати його.

Я спромігся знайти пристойне пояснення більшості сумнівних моментів у моїй кар'єрі, але не всіх. Тому там, де бракувало винахідливості, я міг лише ремствувати на провали в пам'яті. Розпитування про мої фінанси дало мені змогу підтвердити, що маю погану пам'ять. Якщо ж я не в змозі запам'ятати свої фінансові операції, то годі сподіватися, щоб я пригадав деталі мого світського і професійного життя.

Після кількох таких допитів Скардон мене облишив. Він так і не сказав, чи задоволений результатом. Не було сумніву, що проти мене висунуто вагомі звинувачення, але не вирішальні. Проте ще один виклик на Бродвей засвідчив, що

я помиляюся. Цього разу мене допитували Сінклер та Істон. Дуель з Істоном мене потішила. Я вже мав досвід допитів з Уайтом, Мільмо і Скардоном, тому йшов утореваною стежиною, не замислюючись над тим, чи йому пощастить там, де інші зазнали невдачі. Так і сталося.

Розділ XIII.

Хмари розвіюються.

Більш як два роки мене не чіпали. Можна сказати — тривав нейтралітет. Я не сподівався, що мою справу припинили, хоча жодних звинувачень проти мене не висунули. Я навіть залишився у дружніх стосунках з колишніми колегами по MI-5 та CIC. То був тривожний час. Я мав дві тисячі фунтів і перспективу одержання ще двох і, крім того, дві-три тисячі чогось на зразок страхової премії. Сподіватися на хорошу роботу не було підстав, бо куди не звертався, першим запитанням було: чому полишив дипломатичну службу. Найкращим виходом із становища була, мабуть, журналістика. Я був певен, що невдовзі знову стану на ноги, і вважав, що мій від'їзд в Іспанію зміцнить позиції тих, хто сумнівався в тому, що я винний. Мабуть, кращого місця, ніж Іспанія, не знайти. Тому я написав листа Скардону з проханням повернути мій паспорт. Його надіслали негайно, без жодних коментарів.

Моє перебування в Іспанії виявилося коротким. Мешкав у Мадріді тижнів зо три, коли одержав листа з пропозицією працювати в Сіті. Платня була мізерна, але співмірна з моїм суцільним невіглаством у комерційних справах. Я нічогісінько не тямив у цій роботі, то ж навіть полегшено зітхнув, коли моя фірма опинилася на межі банкрутства. Потім я заробляв на життя вільним журналістом. Це було досить важкою справою, бо вимагало чималих зусиль і здібностей для самореклами.

Моє досить одноманітне існування порушив лист консервативного члена парламента від округу Арундель і Харшем. Він запросив мене на чашку чаю в палату общин. Пояснивши, що його також звільнили з міністерства закордонних справ, він щиросердо зізнався, що веде війну проти міністерства в цілому і Антоні Ідена, зокрема. Його позиція, за його словами, була неприступна для нападів, бо він представляв у парламенті один з найнадійніших округів у країні, а місцева організація консервативної партії в усьому підтримувала його. Він чув, що мене також звільнили з дипломатичної служби, і вважав, що я також ображений. Він був би вдячний, якби я дав йому якийсь матеріал, щоб скомпрометувати міністерство закордонних справ. Він довго розводився з цього приводу. Я відповідав, що розумію причини, які спонукали міністерство закордонних справ вимагати моєї відставки, і одразу ж пішов.

Я обмірковував план утечі. Розробляв його з огляду на американські умови, тож треба було прилаштувати тепер до умов Європи. Але щораз, коли я думав про це, здавалося, що крайньої потреби втікати немає. Зрештою, трапилася подія, яка примусила мене викинути з голови ці думки. З великими труднощами я одержав вісточку від моїх радянських друзів, які закликали мене не занепадати духом, пообіцяли поновити зв'язок. Це докорінно міняло суть справи. Я не був самотнім.

Підбадьорившись, я спостерігав, як збирається на чергову бурю. Вона почалася після нібито нових «викриттів» у справі Берджесса і Макліна. Фліт-стріт знову здійняла шум про «третю особу», але цього разу в пресу потрапило моє ім'я. Просто дивина, що в умовах, коли преса витрачала сотні тисяч фунтів на пошук дріб'язкових і помилкових відомостей про зниклих дипломатів, їй знадобилось аж чотири роки, щоб дістатися до мене, і то через чиюсь необачність. Один з моїх друзів у CIC сказав мені, що цього припустився старший офіцер поліції, котрий пішов у відставку. Пояснення було правдоподібне, оскільки про новину першими дізналися поліцейські репортери. В зв'язку з пошуками «третьої особи» «Дейлі експресс» згадала про «офіцера служби безпеки» з англійського посольства у Вашінгтоні, якому запропонували піти у відставку. Це було очевидною похибкою. Я ніколи не був офіцером служби безпеки, але здогад наблизився настільки, щоб підготувати мене до порушення позову про наклеп проти першої газети, яка згадала моє ім'я.

Але преса вже перейшла у наступ.

Я маю пояснити, що переїхав з Хартфордшира в Суссекс і жив у Кроуборо, на півдорозі між Акфілдом і Еріджем. Завдяки щасливому збігові обставин я виявився не єдиною одіозною постаттю в цьому окрузі. В Акфілді тоді мешкала принцеса Маргарет, а в Еріджі — Пітер Таунсенд. Репортери приділяли увагу принцесі вранці, а Таунсенду — після обіду чи навпаки. На мене накидалися під час ленчу. Той факт, що кореспонденти обридли мені так само, як і моїм великосвітським сусідам, змінив на мою користь громадську думку. Регулярність же візитів репортерів дала мені змогу уникати їх, для чого я перевів годинник на три години вперед. Я вставав о п'ятій годині, снідав о шостій, влаштовував ленч о пів на десяту, а коли кореспонденти юрмилися біля мого будинку, я вже прогулювався в Ешдаунському лісі...

Коли обстановка стала нестерпною, я зв'язався з моїми друзями із СІС. Вони умовляли мене не робити ніяких заяв, які могли б зашкодити справі. Уряд обіцяв провести дебати з цього питання, і було дуже важливо не загострювати ситуацію. Вони переконали мене, по-перше, погодитися на останній допит, який проведуть не співробітники МІ-5, а двоє моїх колишніх колег із СІС, і, по-друге, знову здати паспорт. Я погодився: здав паспорт і двічі з'їздив у Лондон, аби відповісти на запитання.

Оскільки я перебував у центрі уваги, то відмовився від двох зустрічей з моїми радянськими друзями. Але коли настав день третьої зустрічі, я вирішив, що вони, мабуть, потребують інформації, а мені знадобиться підтримка. Я виїхав із Кроуборо на світанку, в Тонбріджі залишив машину на стоянці і рушив поїздом у Лондон. На порожній платформі сів у поїзд останнім. Зійшов на вокзалі Ватерлоо і, як слід роздивившись довкола, поїхав у метро до станції «Готтенхем-Корт-Роуд». Вийшовши з метро, купив капелюха і пальто і години зо дві блукав вулицями. Попоївши в барі, вдався до апробованого прийому: купив квиток у кіно, зайняв місця в останньому ряду і вийшов із залу посеред сеансу. Переконався, що за мною не стежать, але змарнував ще кілька годин, щоб остаточно в цьому пересвідчитися. Коли стемніло, вирушив на місце зустрічі. Говорити про те, що там скоїлося, не варто.

Новину я прочитав у метро. Поглянувши через плече сусіда, побачив своє ім'я в заголовках газети «Івнінг стандарт». Полковник Маркус Ліптон, член парламента від Брікстона, запитував прем'єр-міністра, доки він приховуватиме сумнівну роль «третьої особи» — містера Філбі[4]. Першою моєю реакцією було глибоке розчарування. Ліптон користувався привілеєм члена парламенту, і я не міг притягнути його до суду. Крім того, зазнала краху моя мрія вибити велику суму грошей в однієї з газет за наклеп. Але довелося погамувати досаду. Треба було діяти. Я тимчасово оселився в матері в Дрейтон-гарденс і від неї зателефонував друзям із СІС: вирішив сказати їм, що мовчати більше не в змозі. Вони погодилися, що я мушу колись що-небудь сказати, але знову переконували перенести виступ у пресі до закінчення дебатів у палаті общин. До дебатів лишалося дванадцять днів. Я вимкнув двірний дзвінок і заховав телефон під подушку. Вікно в кухні було запнуте і вдень, і вночі. Я готував заяву для преси. Дуже багато залежало від того, чи зумію надати цій заяві правильної тональності. Якщо не примушу Ліптона забрати свою заяву, мені залишиться тільки втеча.

Я побував на багатьох прес-конференціях, знав, який там панує хаос, коли всі одразу ставлять запитання. Для мене важливим було контролювати конференцію хоча б протягом півгодини, щоб зосередити уяву журналістів на заяві Ліптона і вказати їм на абсурдність його жахливих звинувачень. Настав день парламентських дебатів. Виступивши від імені уряду, міністр закордонних справ Гарольд Макміллан сказав, що я сумлінно і вміло виконував службові обов'язки (це відповідало дійсності) і що немає жодних доказів того, що зрадив інтереси країни. Ця заява мене надихнула. Я зняв з телефону подушки і сказав матері, що готовий прийняти відвідувачів об 11 ранку наступного дня. Протягом двадцяти хвилин пролунало з півдюжини дзвінків.

[4] 25 жовтня 1955 року Маркус Ліптон зробив запит прем'єр-міністрові Антоні Ідену, чи він має намір призначити спеціальну комісію для розслідування обставин зникнення Берджесса і Макліна. Потім він запитав про діяльність «третьої особи» — Філбі. Іден обіцяв розпочати дебати з цього питання, які й відбулися 7 листопада 1955 року. Під час дебатів міністр закордонних справ Гарольд Макміллан реабілітував Філбі.

Потім настала тиша. Я зателефонував знайомому в СІС, щоб попередити про мій публічний виступ, потім ліг спати й проспав дев'ять годин.

Дзвінок біля дверей задзеленчав о пів на одинадцяту, але, пам'ятаючи, що слід зберігати контроль над ситуацією, я не поспішав відчиняти двері. Я сказав — об одинадцятій, отже, так і буде — об одинадцятій. Точнісінько в призначений час я відчинив двері і вигукнув: «Боже мій». Я чекав з десяток відвідувачів, а побачив довжелезну чергу. Здавалося неймовірним, що всі ці люди помістяться у вітальні, але вони якось влаштувалися. Хвилин п'ять невпинно спалахували бліци, потім фотографи щезли.

Про цю прес-конференцію тоді багато писали на Заході. Я почав з того, що роздав видрукувану заяву, в якій говорилося, що в деяких питаннях я мушу бути стриманим у своїх висловлюваннях, щоб усе було відповідним до закону про державну таємницю. Після цього зауваження я був готовий відповідати на запитання. В одному з перших запитань згадували Ліптона, і я вхопився за цю можливість. «А, Ліптон,— сказав я,— це, до речі, підводить нас до самої суті справи». Потім я кинув виклик Ліптону, запропонувавши йому подати свої докази службі безпеки чи повторити свої звинувачення поза стінами палати общин. Хвилин за двадцять кілька журналістів ввічливо вибачились і поквапились до виходу. «Добре,— подумав я,— це, очевидно, потрапить на сторінки вечірніх газет». Тепер мені полегшало, і я запропонував ставити подальші запитання. Що я думаю про Берджесса? Чи я був приятелем Макліна? Чим я поясню їхню втечу? Де вони? Які мої політичні погляди? Чи я — «третя особа»? Відповідати було легко.

Приблизно за годину ми перейшли до їдальні, де стояло пиво і шеррі (на щастя, гостей поменшало). Репортери почали ставитися до мене люб'язніше. Вже проминув час мого ленчу, коли пішов останній відвідувач. Повідомлення про прес-конференцію у вечірніх газетах було чудовим. Виклик Ліптону видрукувано чорним по білому точнісінько тими ж словами, якими я його висловив. Ранкові газети, які вийшли наступного дня, загалом підтвердили чудове враження. Тепер черга була за Ліптоном. Першого ж вечора Бі-Бі-Сі повідомила, що він брав участь у засіданні палати общин, але мовчав. Наступного вечора він здався. Один парламентський репортер достеменно передав мені його слова і запитав, чи є у мене якісь коментарі до них. Я попросив його зателефонувати хвилин за п'ять. Я відчув таке полегшення, що якоїсь миті запраглося привітати Ліптона з благородним кроком, але вирішив, що він не заслуговує на таке добре ставлення, і обмежився формулюванням: «Я вважаю, що полковник Ліптон вчинив правильно. Що ж до мене, то інцидент вичерпано». Вперше за два тижні я повів матір до місцевого бару.

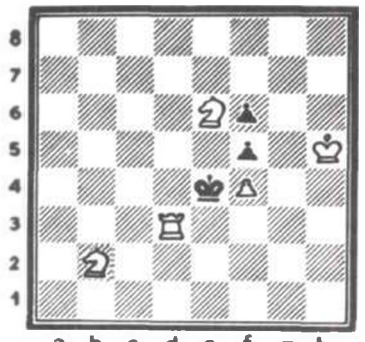
Інцидент був справді вичерпаний. Преса кинула мене як розпечену цеглину. У світлі останніх подій легко звинувачувати Макміллана, а разом з ним і уряд у тому, що вони видали мені свідоцтво про благонадійність. Але це не їхня провина. Ніхто з уряду і особливо із служби безпеки не хотів робити публічної заяви 1955 року. Докази були непереконливі. Не було змоги ні висунути проти мене формальне звинувачення, ні повністю мене виправдати. Вони змушені були все ж таки одверто висловитися через галас, який зчинила погано поінформована преса, а також через дурну помилку Маркуса Ліптона.

Особливу відповідальність за це неймовірне фіаско несе преса Бівербрука. Саме вона через ворожість Бівербрука до Ідена і міністерства закордонних справ почала і продовжила всю цю історію, незважаючи на грубі прорахунки. Я мушу подякувати Бівербруку за сім років спокійного життя і за можливість продовжувати справу, якій присвятив своє життя.

Незважаючи на всі ці драматичні події, моя робота за кордоном ще тривала. З 1956 по 1963 рік я перебував на Близькому Сході. Західна преса опублікувала чимало вигадок про цей період моєї роботи, але поки що я їх залишу на совісті авторів. Настане час, коли можна буде написати другу книжку й розповісти в ній про інші події. В усякому разі радянській розвідці було цікаво дізнатися про підривну діяльність ЦРУ і СІС на Близькому Сході.

Конкурс-89

У четвертому турі нашого конкурсу — чотири задачі; білі починають і дають мат за чотири ходи.



Задача № 13.

Мат за чотири ходи.

Задача № 14.

Мат за чотири ходи.

Задача № 15.

Мат за чотири ходи.

Задача № 16.

Мат за чотири ходи.

Відповіді надсилайте на адресу редакції на поштових листівках. У розв'язанні треба вказати всі варіанти, закінчуючи матуючим ходом. Строк — три тижні після виходу цього номера журналу.

Блискуча комбінація.

Стейніц-Барделебен.
Гастінгс, 1885

1. e4 e5 2. Kf3 Kc6 3. Cc4 Cc5 4. c3 Kf6 4. d4 ed 6. cd Cb4 7. Kc3 d5 (після 7... Ke4 виникає відомий стародавній «гамбіт Греко»). 8. ed Kd5 9. 0-0 Ce6 10. Cg5 Ce7. Якщо чорним вдасться зробити рокіровку, то всі їхні проблеми будуть розв'язані. Однак... 11. Cd5! Cd5 12. Kd5 Фd5 13. Ce7 Ke7 14. Te1 f6 15. Фe2 Фd7 (15... Фd6 16. Фb5 Фc6 17. Фb4). 16. Tac1 c6 17. d5! cd 18. Kd4 Kpf7 19. Ke6 Thc8 20. Фq4 g6 21. Kq5 Kpe8.

Стейніц — Барделебен.

Хід білих.

Це вихідна позиція видатної комбінації. 22. Te7!! Kpf8! (Брати туру не можна: 22... Фe7? 23. Tc8 або 22... Kpe7 23. Te1 Kpd6 24. Фb4 Kpc7 25. Ke6 Kpb8 26. Фf4 Tc7 27. Kc7 Фc7 28. Te8×.) 23. Tf7!! Kpq8 24. Tg7! Тура настійливо підставляє себе під удар, але брати її не можуть ні король, ні ферзь. У свою чергу, білі не можуть забрати чорного ферзя через мат. 24... Kph8 25. Th7! Тут Барделебен мовчки залишив турнірний зал. Далі могло бути: 25... Kpq8 26. Tq7 Kph8 27. Фh4 Kpg7 28. Фh7 Kpf8 29. Фh8 Kpe7 30. Фq7 Kpe8 31. Фg8 Kpe7 32. Фf7 Kpd8 33. Фf8 Фe8 34. Kf7. Це найкрасивіша партія у творчій спадщині першого чемпіона світу.

Етюд і практика

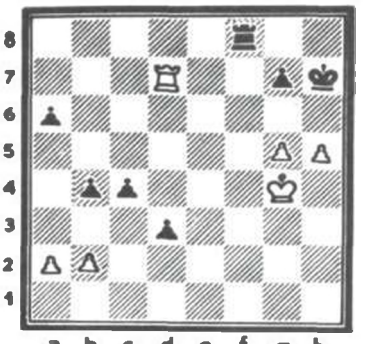
Досвідчені шахісти уважно вивчають шахові етюди, бо всі вони містять ідеї, які зустрічаються у практичній грі. Познайомтеся з таким етюдом.

А. Селезньов, 1920.

Виграш

1. f6! T8 2. Tf7!d2 3. fqTq6 4. Kph6 d1Ф 5. Tf8 T8 6. q7×.

Знання цього етюда допомогло гросмейстеру Тарашу здобути перемогу у партії під час турніру в Мюнхені.



Тараш — Ербіна, 1920.

Хід білих.

Знайдіть форсований виграш білих.

Бюро самоперевірки. «Наука і суспільство», 1989, № 1. Задача № 1. А. Якоб, 1922. 1. Крс3. Задача № 2. С. Монтвід, 1891. 1. Крd3! Задача № 3. Н. Гартонг, 1920. 1. Фb2! Задача № 4. О. Євецький, 1908. 1. Фс1! Г. Матисон, 1930. 1. Td5 Td5 2. Се3 Tg5 3. Cf7 Tg6 4. Крh2! або 3... Крh6 4. Се8. Г. Матисон, 1923. 1. Кf4 Крe5 2. Кq6 Крd5 3. Ке7 Крe5 4. Кс6 Крd5 5. Кb4 Крe5 6. Кс6 Крd5 7. Ке7 Крe5 8. Кg6 Крd5 9. Са6! Крс6 10. Се2! h1Ф 11. Cf3 Фf3 12. Кe5 Крd5 13. Кf3 Крe4 14. Крd2 з виграшем.

«Наука і суспільство», 1989, № 2. Задача № 5. Е. Добреску, 1955. 1. с4! Задача № 6. Е. Харичев, 1972, 1. Кd6! Задача № 7. О. Галицький, 1895. 1. Фq4. Задача № 8. А. Уайт, 1951, 1. Кf3. Шахова головоломка. 1. Кf3d5 2. Ке5 Кf6 3. Кс6 Кfd7 4. Кb8 Кb8.

Віталій МАРЧЕНКО.

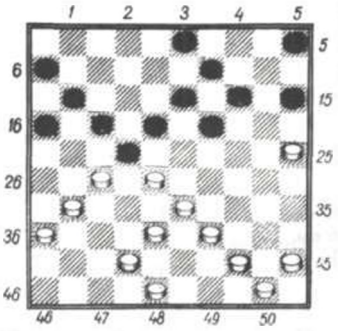
Галерея чемпіонів

У 1945 році шашкова корона перейшла до представника французької школи П'єра Гестема. Його перемога у матчі з Рейхенбахом була зумовлена не тільки талантом і великою підготовчою роботою, а й поганою спортивною формою противника, який протягом війни перебував у німецьких концентраційних таборах.

У ті часи переважна кількість партій відбувалася в класичних позиціях. Гестем урахував і використав це. Численні аналізи у дебютах, мітельшпілі та ендшпілі, сотні спеціально складених комбінацій та комбінаційних прийомів в класичних позиціях дали йому змогу досягти віртуозності в розіграванні цих позицій і зробили його непереможним. Цьому сприяли й особисті якості Гестема — наполегливість і велика сила волі. Не випадково сучасники називали його «гравцем залізобетонної фортеці».

Друга партія матчу на першість світу — одна з найкращих у творчості Гестема.

Гестем — Рейхенбах. 1. 3328 1823 2. 3329 2332 3. 3728 1924 4. 3933 1419 5. 4137 2025 6. 2920 2514 7. 4439 1218 8.4641 712 9. 3732 1420 10. 4137 1014 11. 3530 1721 12. 3025 2126 13. 3127 1—7 14. 4035 2024 15. 3430 1823 16. 4540 1218 17. 5045 712 18. 3731 2637 19. 4231 1117 20. 4742 1721 21. 2722 1827 22. 3122 1217 23. 2211 0617 24. 3631 2126 25. 3127 1721 26. 3934 1318 27. 4237 0813 28. 4339 1420 29. 2514 920 30. 3025 4—9 31. 2514 920 32. 4843 510 33. 3430 2025 34. 2822! 2534 35. 4020 1524 36 3328 1014 37. 3934 1420 38. 4944 2—8 39. 4440 2429 40. 3530 2024 41. 4035 2940 42. 4534 3—9 43. 4339 914 44. 3933 812 45. 2217 2329 46. 178 2940 47. 3544 1302 48. 2822 2435 49. 2224х



Така позиція виникла у сьомій партії матчу.

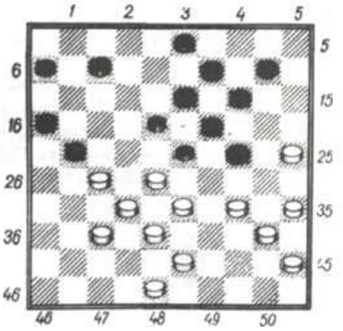
Гестем — Рейхенбах. 1. 4237 1924 (Чорні не можуть позбутися кліщів, тому що після 1... 510 2. 4842 3—8 3. 3732 1923 4. 2819 не можна 1423 із-за 5. 2520 та 6. 3328х, а після 4... 1324 йде 3228 і кліщі відтворюються знову). 2. 4842 1420 3. 2514 920 4. 2823 1829 5. 279 3—14. Гестем користується можливістю порушити взаємодію чорних шашок і позбавити їх активності. 6. 3732 1419 7. 4440! 510 8. 3126 1014 9. 4237 1722 10. 3731 2934 11. 3930 2444 12. 5039 1923 13. 3127 2231 14. 3627 2329 15. 3324 2029 16. 2621 1419 17. 3833 2938 18. 3243 1520 19. 4540 1923 20. 3933 2024 21. 4034, і білі перемогли.

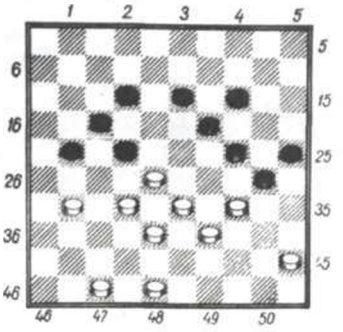
Гестем був однаково сильний як у стратегії, так і в тактиці, що й зумовило його перемоги у змаганнях до 1948 року.

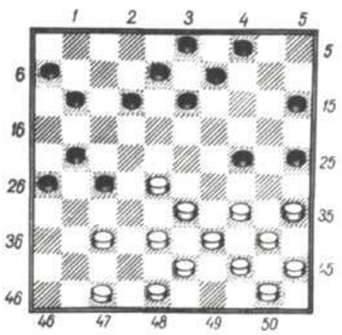
1947 року була створена Всесвітня федерація шашок (ФМЖД). Вона визначила порядок боротьби за шашкову корону, згідно з яким у 1948 році відбувся перший олімпійський турнір. Новим чемпіоном світу став голландець Піт Розенбург. Гестем був третім, відставши від переможця на п'ять з половиною очок. Після цього він назавжди залишив шашки.

Конкурс «РАЗОМ З ЧЕМПІОНАМИ»

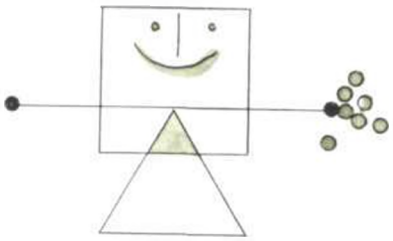
Третій тур присвячується творчості П. Гестема. У складених ним позиціях або тих, що зустрічалися в його партіях, білі починають і виграють.





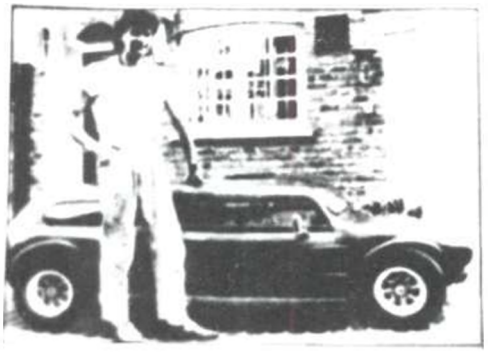


Павло КИРНОС.



КАРЛИКОВИЙ АВТОМОБІЛЬ

Легкий і зручний автомобіль збудував собі англійський конструктор Енді Саундерс. Ґрунтовно перевіривши всі його якості, власті дозволили Саундерсу роз'їжджати в ньому по Великобританії. Що вражає в цьому автомобілі і перш за все впадає в око — так це його висота — лише 87 сантиметрів. Автомобіль має мотор потужністю 66 кіловат, а робочий об'єм двигуна становить 1300 кубічних сантиметрів.



НАЙСТАРІША ДРУКОВАНА КНИГА

В одній з печер біля Дуньхуана (провінція Ганьсу, КНР) відкрито сховище стародавніх сувоїв. Серед них — індійська праця, що була перекладена на китайську мову в IX столітті і зветься «Алмазна сутра». Вона була надрукована 868 року способом ксилографії — на дерев'яних дошках вирізувались дзеркальні зображення ієрогліфів. Потім вони вкривались фарбою, і з них робили відбитки на папері. Ця книга на 600 років старіша за першу друковану книгу Ґутенберга в Європі.

«Сміхофразотрон»

жарт

Відрядили мене нещодавно на Місяць. Пощастило: влітку та ще й у район Моря Дощів! Одержав, як годиться, підйомні за кожні десять тисяч кілометрів, відтак за якихось годину-дві був уже на місці. Політ минув нормально. Особливих перевантажень не відчув, але це не дивина: люди досвідчені твердять, що в командировочних вони майже не трапляються. Від послуг таксистів відмовився, бо вони заявили: в районі Моря Дощів усі дороги порозмивало, тож платитиму в обидва кінці. Та на це ж ніяких підйомних не вистачить! В автобусі, що скидався на літаючу тарілку, людей обмаль, що здивувало: їдемо ж-бо до моря! Певне, ще не розпал сезону. Цієї миті мене вразив місячний пейзаж, гідний передачі «Очевидне-неймовірне»: усі жінки в автобусі сидять, а чоловіки — стоять. Звичайно, я також не сів, а почав розмірковувати, що б це значило? Та відповіді не знайшов. Пасажири, бачу, всі на вигляд нормальні, жіноче свято, знаю, навіть за місячним календарем не випадає... Скористався послугами похідної ЕОМ. Вона довго миготіла лампочками, потім на екрані спалахнув напис: «Спитай у місцевого жителя!» Тоді я до чоловіка, що поруч стояв, і звернувся:

— Даруйте, ви давно на Місяці?

— Тут і народився! — гордовито відповідає він.

— То поясність, будь ласка, чому це тут у транспорті всі чоловіки стоять, якщо навіть є вільні місця?

— Ви що, із Землі впали? — здивувався мешканець Місяця. — Це ж — закон природи!

— Сувора у вас природа — зауважив я. А подумки вирішив, що ніколи не поміняю квартиру під Місяцем на житлоплощу на Місяці.

— Нічого, звикнете,— заспокоїв мене співрозмовник.

— Але ж не можна чекати милостей від природи! — гідно відказав я, лаштуючись сісти.

— Спробуйте-но, спробуйте,— загадково всміхнувся чоловік. — У нас же тяжіння мізерне.

— А як же вони? — спитав я, зиркнувши на жінок.

— Ім що,— махнув рукою місцевий житель. — Їм кошики за вагу правлять, то ж вони й сидять.

Тарілка, обминаючи кратери, котилася до Моря Дощів, але я раптом відчув себе не в своїй тарілці.

Геннадій КОСТОВЕЦЬКИЙ,
Олег ПОПОВ.

Анатолій ПАСТЕРНАК

Пригода у Сіракузах

Гумореска

— Еврика! — вигукнув Архімед, кинувши геть пемзу.

— Знов імпортні назви... В чужу, мабуть, фірму закоханий,— буркнув раб. — Надав же мені Зевс Власника: ні сну з ним, ні спокою. Швидше б людство автомашину винайшло. На них швидкість перевищити можна, зате голос підвищити — зась!

— Допомогти б йому,— розмірковував купець. — Підкинути дечого. Бо через виснаження марити почав. Але ж собі на шкоду,— ніякісінького прибутку. Ці вчені, мов у ванні,— голі.

— Еврика! — заволав Архімед уже значно голосніше. То мило потрапило йому в око.

— Усе я та я,— засовалася на лаві огрядненька дружина його. — Навіщо ж тоді рабів маємо? А, може, окропу передав? Хоч — не хоч, а біжи, виручай. — Устромивши ноги в капці, взяла амфору і почовгала по холодну воду.

— Еврика! — не дочекавшись ні рідних, ні рабів, заволав Архімед і вистрибнув з ванни.

— Ти ба — голяком у міськжитлоуправління пустився! — в'їдливо усміхнувся портовий нероба, предок сучасних бичів. — Гадає, там на нього чекають.

— То він сантехніка шукає,— втрутилася сусідка. — Постійно ці ванни протікають. Добре, що до хмарочосів ми не доживемо — ще не одна епоха мине, а то одне одного за водоспади зі стель перестріляли б!

— Ти мені у дворі голяком бігати заборонила, а він вулицею... — ображено сопе її синок.

— Дорости до Архімеда, шмаркачу! — гримнула у відповідь мати. — Коли летиш стрімголов, не до ганчірок.

Того ранку Архімеда бачило ще багато людей.

Те, що він біг голяком,— забачили всі. Те, що зробив відкриття — не помітив ніхто.

Придумайте підпис до цього знімка.

Пояс

Практична користь? Пояс зменшує навантаження одягу на плечі, перебираючи на себе частину його ваги.

Але вузенька смуга тканини, шкіри, плетеного лика чи сухої трави з найдавніших часів була також ознакою соціального стану людини, її добробуту, переконань. Ця деталь одягу є характерною для різних епох і різних народів на будь-яких географічних широтах. Пояс нерідко передавався з роду в рід як сімейна реліквія.

XVII—XVIII століття Європа, здавалося, відмовилася від поясів назавжди. Проте за часів панування стилю ампір (кінець XVIII — початок XIX ст.) мода на пояси відновилася. А після першої світової війни пояс надовго стає неодмінною деталлю жіночого вбрання.

Цікава роль пояса у народному побуті. Російський селянин вважав, що ходити без пояса непристойно. На буденному поясі чоловіки завжди носили ніж у піхвах. Людину оперізували, проводжаючи в останню путь.

З покоління в покоління дівчата на селі дарували коханим пояси з вишитим на них дорогим іменням, настановою чи молитвою. На весіллі наречена обдаровувала гостей власноручно вишитими поясами.

Капітани, шуби підперізували широкими триметровими поясами — бавовняними або шовковими. На Русі пояс з'явився як відгомін давніх контактів зі Сходом (слово «кушак» — турецьке).

У Середній Азії чоловіки протягом століть підперізували нижній халат або сорочку хусткою чи поясом. У його складках носили гроші, табакерку, дрібні покупки тощо. Ним утиралися після обмивання перед молитвою, він слугував килимком або скатертиною під час мандрів. Пояс намотували іноді у вигляді чалми. Зав'язаний поверх траурного вбрання, він був символом скорботи. За середніх віків учнів, що досягли майстерності, підперізували.

Макінтош, Реглан та інші

Дуже легко згадуються імена художників, які дали світові дивовижної краси картини, авторів чудових скульптур... А от на запитання, кому, скажімо, належить модель елегантного одягу чи зачіски, відповісти набагато складніше.

Наприклад, макінтош... Чоловік на прізвище Макінтош — англійський хімік — зробив своє відкриття випадково: помітив, що в місцях, забруднених розчином каучуку, його костюм не промокає. Так людство отримало перший зразок плаща.

Не думав, не гадав барон Реглан, одного разу замовляючи собі одяг, що теж увійде в історію. І все завдяки хитрощам кравців, які «замаскували» широкими рукавами скалічене в бою плече хороброго генерала. Певно, про славу не думав і великий шанувальник скачок — лорд Дербі. Тепер костюм, названий його ім'ям, зодягають усі жокеї.

Та чого вартий найелегантніший костюм без гарної зачіски? Тому-то жінки всього світу повинні добрим словом згадувати перукаря Марселя, який створив завивку, його колегу Нестле — автора перманенту, а також американку Марі Куант, яка придумала міні-спідницю. Дуже задоволені й ті, хто носить джинси. Цьому винаходові Леві Страуса близько ста сорока років...

Відповіді на запитання, вміщені у «Гіперболоїді» (див. стор 38—41)

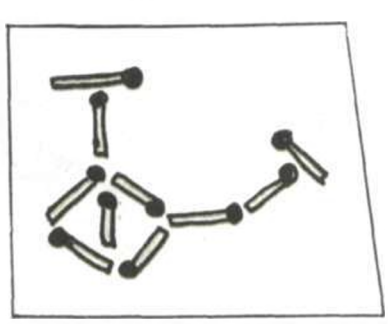
«ЧИ ЗНАЄТЕ ВИ?..»

1. Рак. 2. Кеплер. 3. Радіоастрономія. 4. Юпітер. 5. Парсек. 6. 20 км/сек. 7. Корона. 8. Фотометр. 9. Астрофізика. 10. Астрограф.

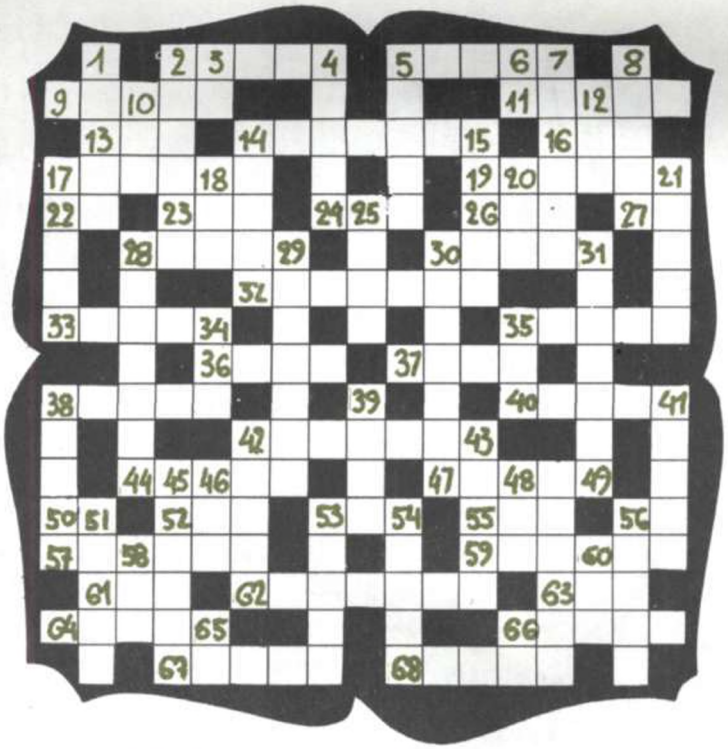
ЛОГІЧНИЙ ПРАКТИКУМ

I. $169=13^2$. В оберненому порядку $31^2=961$

II.



Кросворд



Склав Іван ЧОЛІЙ.
с. Нечівці Калуського району
Івано-Франківської області.

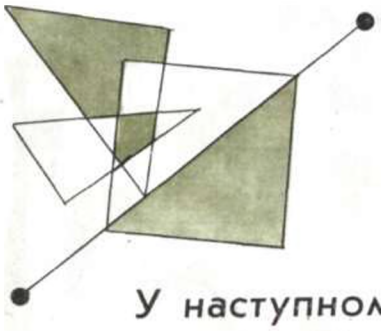
По горизонталі: 2. Старовинний військовий захисний головний убір. 5. Ставкова риба. 9. Хліб, випечений з тонко розкатаного тіста. 11. Рід багаторічних трав'янистих дубильних рослин. 13. Розмінна монета Швейцарії. 14. Соус з прянощами. 16. Бог грому, блискавки у скандінавській міфології. 17. Столиця острівної держави в Тихому океані. 19. Жанр лірики. 22. Розмінна монета Лаосу. 23. Комплекс споруд для очищення і сушіння зерна. 24. Хижак. 26. Міра довжини в Японії. 27. Коротка і широка шлюпка. 28. Фортеця на Дніпровських порогах в XVII — XVIII століттях. 30. Тістоподібна лікувальна маса. 32. Кілька суден, що виконують спільне завдання. 33. Титул міністрів у багатьох мусульманських країнах. 35. Майданчик для виступів артистів цирку. 36. Одиниця концентрації радіоактивних нуклідів. 37. Рештки від згоряння палива. 38. Рослина родини горіхових. 40. Український радянський письменник, громадський діяч. 42. Назва смерчів. 44. Різновид викопного вугілля, яке використовують в ювелірній справі. 47. Хімічний елемент. 50. Німецький фізик. 52. Одна із старих одиниць маси в Китаї. 53. Дорожня сумка з тканини. 55. Система символів для передачі інформації. 56. Музичний звук. 57. Один з видів класичного театру в Японії. 59. Руда для одержання феротитану. 61. Ріка в Польщі. 62. Алюмінієва руда. 63. Стара російська міра довжини. 64. Мандрівний чернець в Індії, що демонструє фокуси. 66. Стрімке прагнення до чого-небудь. 67. Природно-кліматична зона СРСР. 68. Закритий кузов легкового автомобіля.

По вертикалі: 1. Міра маси коштовних каменів. 2. Тимчасова циркова споруда. 3. Місто в Киргизії. 4. Олень. 5. Місто на Дніпрі. 6. Велика річка Сибіру. 7. Документ, що засвідчує авторство на винахід. 8. Одне з найпоширеніших жіночих імен у світі. 10. Озеро в Туреччині. 12. Порода собак. 14. Рід мавп родини мартишкових. 15. Керівник факультету в вузі. 17. Велика ділянка з чимось однорідним за своїм типом. 18. Стан води. 20. Осадочна гірська порода. 21. Хвойне дерево. 25. Безбарвний горючий газ. 28. Зодіакальне сузір'я. 29. Зубатий кит. 30. Мала планета Сонячної системи. 31. Графство в Шотландії. 34. Брус на щоглі судна для кріплення вітрил. 35. Офіційний документ, запис. 38. Волокно, яким набивають рятувальні круги. 39. Підліток на судні, що вивчає морську справу. 41. Птах. 42. Органічна дубильна речовина. 43. Назва тропічних циклонів. 45. Мінерал. 46. Елемент вантажопідйомних пристроїв. 48. Поема Т. Г. Шевченка. 49. Сукупність усіх живих організмів, що живуть у грунті. 51. Дозоване механічне подразнення поверхні тіла людини. 53. Сезон збирання цукрової тростини на Кубі. 54. Спортивне товариство. 56. М'яка вовняна тканина. 58. Велика посудина для рідини. 60. Етап у конкурсах. 65. Човен Тура Хейєрдала. 66. Танцювальний крок.

Відповіді на кросворд, вміщений у № 3 ц. р.

По горизонталі:
1. Монферран. 7. Арсенал. 10. Калан. 12. Аскет. 14. Шмідт. 16. Ігіл. 17. Скіп. 18. Езоп. 19. Уатт. 20. «Маяк». 22. Емін. 23. Акант. 24. Тонна. 26. Табло. 27. Говерла. 30. Макаренко.

По вертикалі:
2. Орган. 3. Фарс. 4. Рейн. 5. Акула. 6. Аксіометр. 8. Епік. 9. Степанков. 11. Арлекін. 13. Система. 14. Школа. 15. Тракт. 21. Маре. 25. Агора. 26. Тальк. 28. Вара. 29. Реле.



У наступному номері:

Будинки для Вірменії.

Болота — природні сховища води.

Екстрасенси у світлі науки.

АЕС! АЕС? АЕС...

Отаким був Байда-Вишневецький.

Зоря Леся Курбаса.

Дещо про «сучасні» інфекції.

Невідоме про відомого Х. Г. Раковського.

Нічний винищувач? НЛО!

Риба... з небес.

Пропонуємо китайську гімнастику.

Трави замість таблеток.

Перші київські фотографи.

«Гіперболоїд»: поговоримо про домовиків.

Фантастика.

На 1-й стор. обкладинки. Гуцульська хата в селі Брустури Косівського району Івано-Франківської області.

Фото Я. ДАЦЮКА.

Головний редактор
Ю. Г. РОМАНЮК

Редколегія:
Б. М. ГИЧКО
(відповідальний секретар)
В. І. ІВЧЕНКО
(заступник головного редактора)
С. В. КУЛЬЧИЦЬКИЙ
В. П. КУХАР
В. Ю. МЕЛЬНИЧЕНКО
Ю. М. ПАХОМОВ
Е. А. ПАШИЦЬКИЙ
Я. С. ПІДСТРИГАЧ
А. М. СЕВЕРИН
К. М. СИТНИК
К. С. ТЕРНОВИЙ
О. К. ФЕДОРУК

Редактори відділів:
В. С. БАНЦЕР
І. Д. ЛЕПША
О. Ю. ПОЛІЩУК
В. І. ПУСТОВОЙТ
Н. В. СУКМАНСЬКА

Літературний редактор
С. В. ЯНКО

Коректор
Т. Д. МУРАВИЦЬКА

Художнє оформлення та художній макет
Р. Є. БЕЗП'ЯТОВА та
Г. П. ФІЛАТОВА

Здано до набору 31.01.89.
Підписано до друку 22.03.89.
БФ 30932.
Формат 70×108/16.
Папір офсетний № 1
Офсетний друк.
7,7 ум. друк. арк.
16,5 ум. фарб. відб.
9,7 обл.-вид. арк.
Тираж 45 000 прим.
Зам. 0304.
Ціна 55 к.

252047, Київ-47,
проспект Перемоги, 50.
Тел. 441-88-13, 441-88-25, 441-88-09.
Адрес редакции: 252047, Киев-47,
проспект Победы, 50.

Ордена Леніна комбінат друку видавництва «Радянська Україна», 252047, Київ-47, проспект Перемоги, 50.

Ордена Ленина комбинат печати издательства «Радянська Україна», 252047, Киев-47, проспект Победы, 50.

Ежемесячный научно-популярный журнал общества «Знание» Украинской ССР «Наука и общество» (на украинском языке), № 4 1989 г.

Издательство «Радянська Україна»

Текст набрано із застосуванням вітчизняного фотонабірного комплексу «Каскад».

"Авто-комбі"

Завбачливих — «автокомбі» береже!

Водія, автомобіль і багаж можна застрахувати одночасно, скориставшись новим видом добровільного комбінованого страхування — «АВТОКОМБІ».

Договір укладається із власником транспорту на строк від двох місяців до одного року.

Розмір страхового внеску залежить від моделі автомобіля, загальної страхової суми і строку.

ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖСТРАХУ УРСР

УКРАЇНСЬКЕ РЕКЛАМНЕ АГЕНТСТВО

Порей

Без цибулі і кроку не ступиш у господарстві — вирощують і їдять її повсюдно, бо знають: це не тільки цінна овочева культура, а й свого роду природні ліки, запобіжний засіб від багатьох недуг. Та якби ж то її можна було вживати всім! Змушені відмовитися від цибулі ті люди, хто дотримує дієти, мимохіть позбавляючи себе багатьох, вкрай потрібних, особливо напровесні, вітамінів, мінеральних речовин.

Цибуля, справді, гострий харчовий продукт, надто ж — її зелене перо, бо саме тут нагромаджує рослина ефірні масла і цукор. За процентним вмістом цих речовин і поділяють цибулю на гостру, напівгостру та солодку. Найбільше ефірних масел в гострих сортах, вони завдяки цьому найбільш бактерицидні. Але й тут, як зрештою, взагалі у житті, є золота середина — дієтична цибуля — порей. Його зелене перо (а вирощують цю культуру заради свіжої зелені) ніжне, слабогостре на смак, зберігає всі цілющі, бактерицидні та антицинготні властивості, хоча фітонцидна дія порею дещо слабкіша порівняно з гострими сортами.

Порей — багаторічна цибуля. За сприятливих умов вирощування (добре угноєний грунт, вдосталь вологи, сонця) свіжу зелень порею матимете на столі з ранньої весни і до пізньої осені. Своєчасне ж підживлення підвищує цукристість, вміст вітамінів. Порей прислужиться насамперед тим, кому за станом здоров'я протипоказані гострі сорти цибулі. Він не тільки підвищує апетит і поліпшує травлення, а й стимулює діяльність жовчного міхура та печінки. Окрім білків, у листі рослини близько 12 процентів вуглеводів, багато солей калію.

Походить порей з родини лілійних: першого року в нього відростає ланцетоподібне довге (40—60 сантиметрів) листя — зелене перо, утворюється несправжня цибулина (див. фото). А вже починаючи з другого і наступних років, рослина росте і розмножується за рахунок численних дочірніх цибулин.

Насіння порею висівають у відкритий грунт у два строки — ранньої весни та влітку, в червні-серпні. У нашій країні вирощують один сорт порею — карантанський. Холодостійкий, пізнього строку збирання. У середній смузі добре перебуває зиму у відкритому грунті і дає ранню зелень.

Світлана СЛАВІНА.

ISSN 0130-7037 Наука і суспільство, 1989, № 4, 1—88

Ціна 55 коп.
Індекс 74330.